سلسلة التفوق في الرياضيات
01022744086



في الرياضيات

2024

6



الصف السادس الابتدائي

إعداد الأستاذ

أيمن جابر الأسيوطي

01022744086



ملحوظة هامة :

هذه المذكرة ملكية خاصة لي ولا يجوز لأحد نشرها بأسمه على مواقع التواصل الفيس أو الواتس أو أى وسيلة أخرى

وهذه نسخة مجانية للطلاب وأولياء والأمور

ولا يسمح لأحد مسح أسمى من عليها أوالتعديل عليها أو المتاجرة بها

بل ينتفع بها كما هي سواء للزملاء أو الطلاب أو أولياء الأمور

للأسف أحد المدرسين اشترى منى هذه المذكرة واتفقنا على أنها ملكية خاصة ويحق له الانتفاع بها فقط . وأخذت عليه العهد والوعد والميثاق على ذلك والله شهيد بينى وبينه

ولكن اجتمع فيه أغلب صفات المنافقين . من مخالفة العهد . وضياع الأمانة لذلك قلت له أسال الله أن ينتقم منك وحسبى الله ونعم الوكيل وعند الله تجتمع الخصوم

المذكرة خدت منى 100 يوم أقل يوم 5 ساعات شغل يعنى 500 ساعة من عمرى ويأتى هذا المدرس وعذرًا لكلمة مدرس لأنه لا يستحقها ينشرها باسمه بدون وجه حق وبدون إذن منى بذلك . بعدما اشترطت عليه بعدم النشر احتسب أجري عند الله رب العالمين والموعد يوم القيامة

للسادة الزملاء للحصول على المذكرة وعليها بياناتك

تواصل واتس 01022744086



المحتويات

الوحدة الأولى

الدرس (1)



استخدام القسمة المطولة في العالم من حولنا

تمهيد : الخوارزمية المعيارية للقسمة : لقد تعرفنا على عملية القسمة سابقًا ،

الناتج

المقسوم عليه | المقسوم

$27 \div 3 = 9$

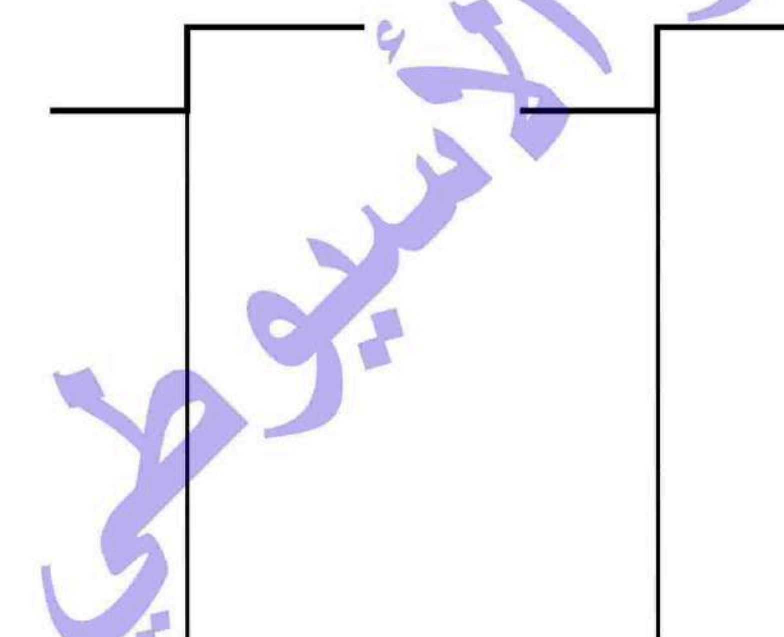
حيث يسمى العدد 27 بالمقسوم ، والعدد 3 المقسوم عليه ، والعدد 9 ناتج (خارج) القسمة .

خطوات عملية القسمة :

① اقسم ② اضرب ③ اطرح ④ انزل الرقم التالي

تدريب 1 أوجد ناتج القسمة باستخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة :

③ $963 \div 3 =$ .... ② $9,807 \div 3 =$ .... ① $1,608 \div 8 =$ ....



أحد المدرسين اسمه علي نشر هذه المذكرة وادعي أنها من مجهوده بلا وجه حق وبدون استئذان منى . أسال الله أن ينتقم منه في الدنيا والآخرة

ولا أقول إلا حسبي الله ونعم الوكيل . وعند الله تجتمع الخصوم . موعدنا يوم القيامة

تدريب 2 اقرأ ثم أجب :

① وزع رجل مبلغ 9,609 جنيهًا على 3 أشخاص بالتساوى ، كم نصيب كل شخص منهم ؟

الحل

....

....

....

② ادخر أحمد 7,315 جنيهًا وكان يدخر 5 جنيهات كل يوم . ما عدد الأيام التى ادخر فيها أحمد النقود ؟

الحل

....

....

....

③ يريد هانى توزيع5,648 كتابًا على 8 مكتبات ، فما نصيب كل مكتبة منهم .

الحل

....

....

....

③ قطار به 784 مقعدًا وكان القطار مكون من 7 عربات بها نفس عدد المقاعد ، فما عدد المقاعد في كل عربة ؟

الحل

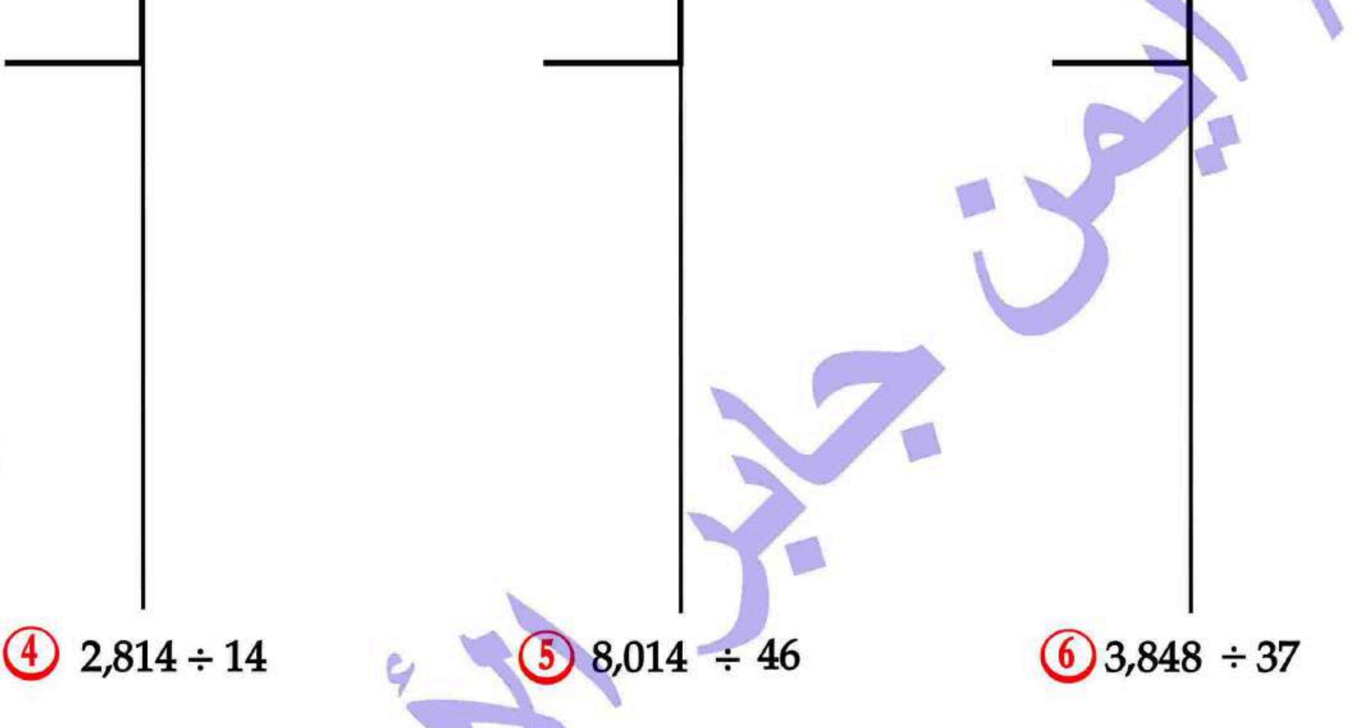
....

....

القسمة على عدد مكون من رقمين باستخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة :

تدريب 2 أوجد ناتج القسمة باستخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة :

(1) $992 \div 31$ (2) $384 \div 34$ (3) $9,982 \div 46$



(4) $2,814 \div 14$ (5) $8,014 \div 46$ (6) $3,848 \div 37$

مواقف لعملية القسمة :

① تطوع 78 متطوعًا في بنك الطعام بالعمل التطوعي، وبلغت إجمالي عدد الساعات 9,689 ساعة في السنة. عمل كل متطوع نفس عدد الساعات .كم ساعة تطوع بها كل متطوع في بنك الطعام ؟

الحل

عدد الساعات التي تبرع بها كل واحد من المتطوعين هو 124 ساعة. وبعد ذلك ، يمكن قسمة الساعات المتبقية البالغ عددها 17 ساعة بين المتطوعين .

---

② خلال أكبر حملة خيرية لبنك الطعام، تم جمع 6,982 عبوة غذائية ووضعها في 93 كرتونة طعام، على أن تحتوي كل كرتونة على العدد نفسه من العبوات الغذائية. إذا أراد بنك الطعام وضع أكبر عدد من العبوات الغذائية في كل كرتونة، فما عدد العبوات الغذائية التي ستحتوي عليها كل كرتونة؟

الحل

التقدير : يلاحظ أن قسمة 7,000 على 100 للحصول على 70 . يجب أن يستنتج التلاميذ أن هناك 93 كرتونة، و 75 علبة في كل كرتونة. وسيتبقى 7 علب إضافية.

---

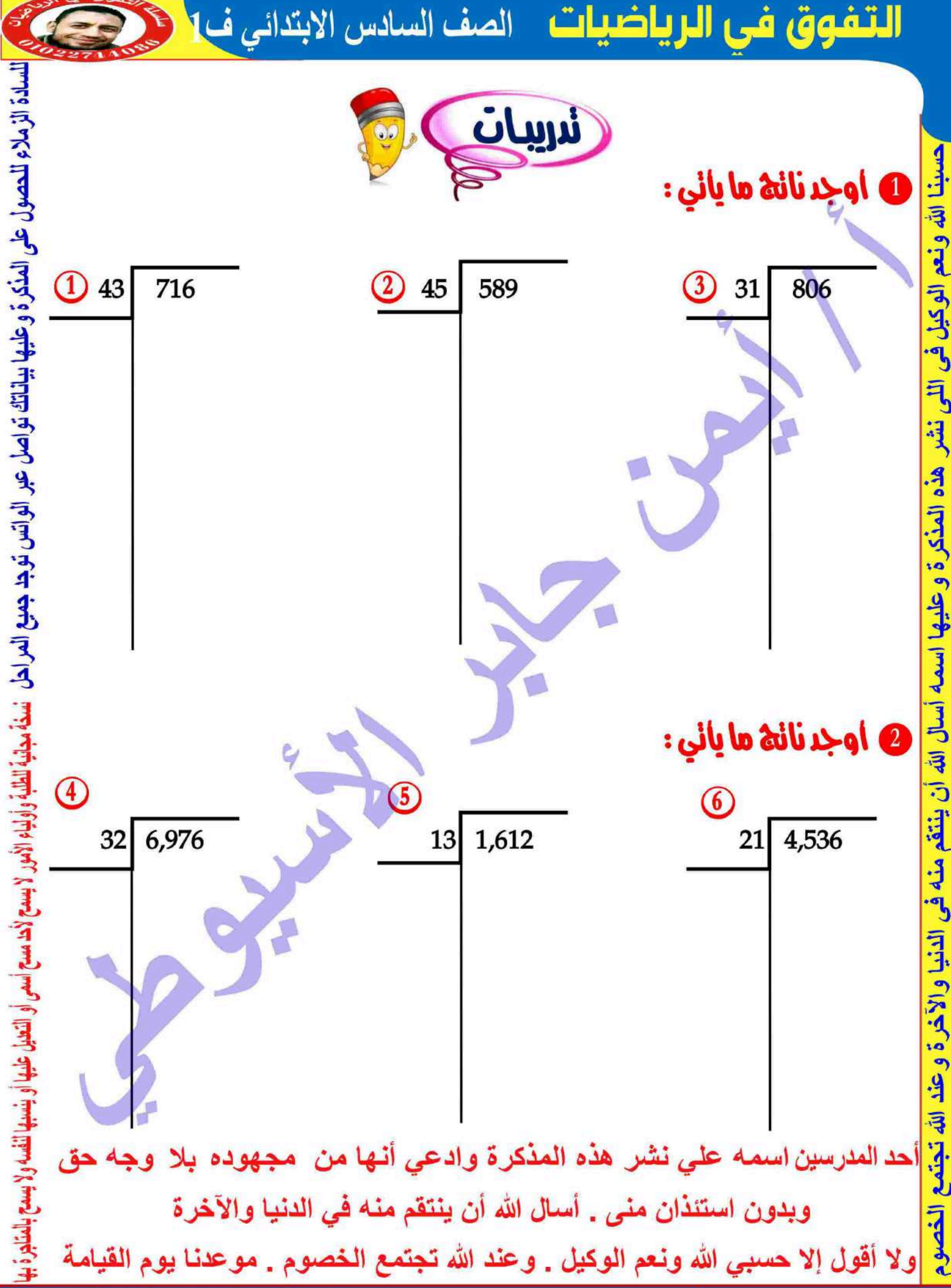
③ اشترت شيماء 25 مترًا من القماش بسعر 1,350 جنيهًا . أوجد ثمن المتر الواحد من القماش .

الحل

....

....

....



تدريبات

1 أوجد ناتج ما يأتي :

① 43 | 716

② 45 | 589

③ 31 | 806

2 أوجد ناتج ما يأتي :

④ 32 | 6,976

⑤ 13 | 1,612

⑥ 21 | 4,536

3 اختر الإجابة الصحيحية :

1. $1,600 \div 32 =$ .... (52 ، 51 ، 50 ، 500)
2. $2,100 \div 3 =$ .... (17 ، 700 ، 7 ، 70)
3. $8,858 \div 43 =$ .... (62 ، 602 ، 206 ، 26)
4. $140 \div 12 =$ .... (والباقي 8) (20 ، 11 ، 12 ، 14)
5. $312 \div 13 =$ .... (205 ، 24 ، 25 ، 250)
6. $624 \div 12$ ☐ $676 \div 13$ (> ، = ، < ، غير ذلك)

4 أكمل ما يأتي :

1. العدد الذي إذا قسم على 14 كان خارج القسمة 271 والباقي 6 هو ....
2. مسألة الضرب التى تؤكد حل مسألة القسمة : $3,500 \div 70$ هي ....
3. $3,996 \div 36 =$ ....
4. $778 \div 2 =$ ....
5. العدد الذي إذا ضرب في 15 كان الناتج 675 هو ....

5 اقرأ ثم أجب :

1. قرية سياحية بها 12 فندقًا ، ونريد توزيع 2,760 نزيلاً بالتساوى على هذه الفنادق . فما عدد النزلاء في كل فندق ؟

....

2. يحضر حلوانى 264 قطعة شيكولاته في حفل ، إذا كانت كل صينية تحتوى على 22 قطعة من الشيكولاته . فما عدد الصواني التى يحتاجها ؟

....



الدرس (2)

تحليل العدد إلى عوامله الأولية

تعريف العدد الأولي : هو عدد أكبر من الواحد وله عاملان فقط (نفسه والواحد الصحيح)

ملاحظات :

① الأعداد الأولية كلها فردية ما عدا 2
② أصغر عدد أولي هو 2
③ العدد الأولي الزوجي الوحيد هو 2
④ أصغر عدد أولى فردي هو 3
⑤ العدد 1 ليس عددًا أوليًا وليس عددًا متعدد العوامل (غير أولى) لأن له عامل واحد .

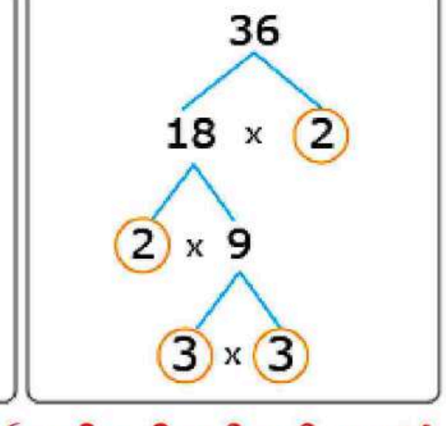
الأعداد الأولية الأقل من 100

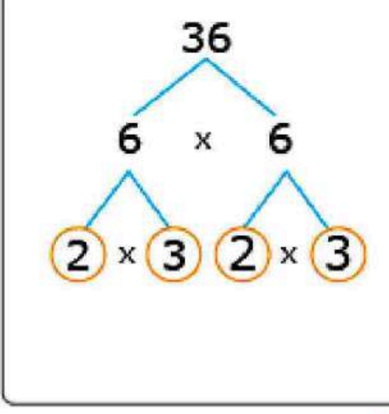
2 ، 3 ، 5 ، 7 ، 11 ، 13 ، 17 ، 19 ، 23 ، 29 ، 31 ، 37 ، 41 ،
43 ، 47 ، 53 ، 59 ، 61 ، 67 ، 71 ، 73 ، 79 ، 83 ، 89 ، 97

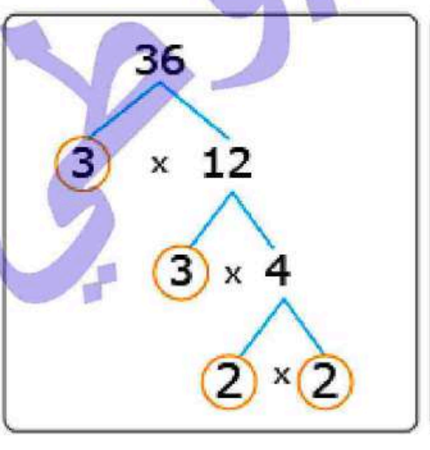
تحليل العدد إلى عوامله الأولية باستخدام شجرة العوامل :

مثال 1 حلل العدد 36 إلى عوامله الأولية :

① اختر عددين حاصل ضربهما 36 (لا يجب استخدام العدد 1)
② ضع الأعداد الأولية في دائرة واستمر في تحليل الأعداد متعددة العوامل (غير الأولية)
ثم توقف عندما تصبح الأعداد جميعها أولية .







إذن : $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

تدريب 1 حلل الأعداد التالية إلى عواملها الأولية باستخدام شجرة العوامل :

① 24 ② 18 ③ 40

....

....

....

....

....

إيجاد العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر باستخدام مخطط فن :

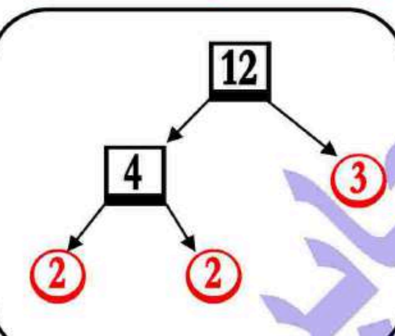
مثال 2 أوجد (ع.م.أ) ، (م.م.أ) للعددين 12 ، 18 باستخدام مخطط فن .

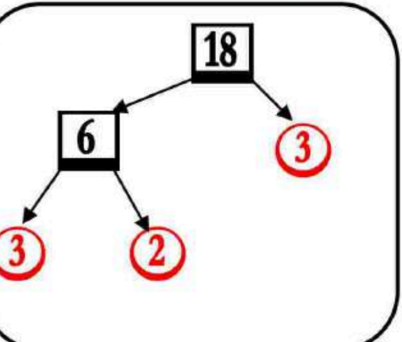
الحل

① نحلل الأعداد إلى عواملها الأولية .

$12 = 2 \times 2 \times 3$

$18 = 2 \times 3 \times 3$





② نرسم دائرتين متداخلتين

دائرة للعوامل الأولية لكل عدد

18 12

③ نضع العوامل الأولية لكل عدد داخل الدائرة المخصصة له بحيث تكون العوامل الأولية المشتركة للعددين في الجزء المشترك بين الدائرتين

18 12
3 | 3 2 | 2

④ العامل المشترك الأكبر للعددين هو حاصل ضرب العوامل الموجودة في الجزء المشترك بين الدائرتين

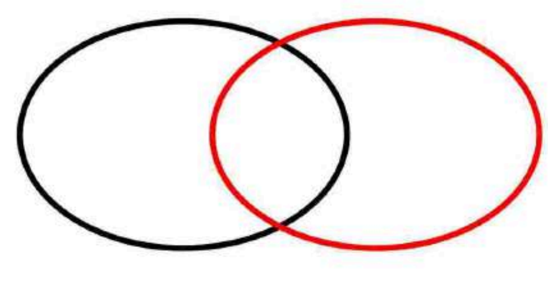
ع.م.أ = $3 \times 2 = 6$

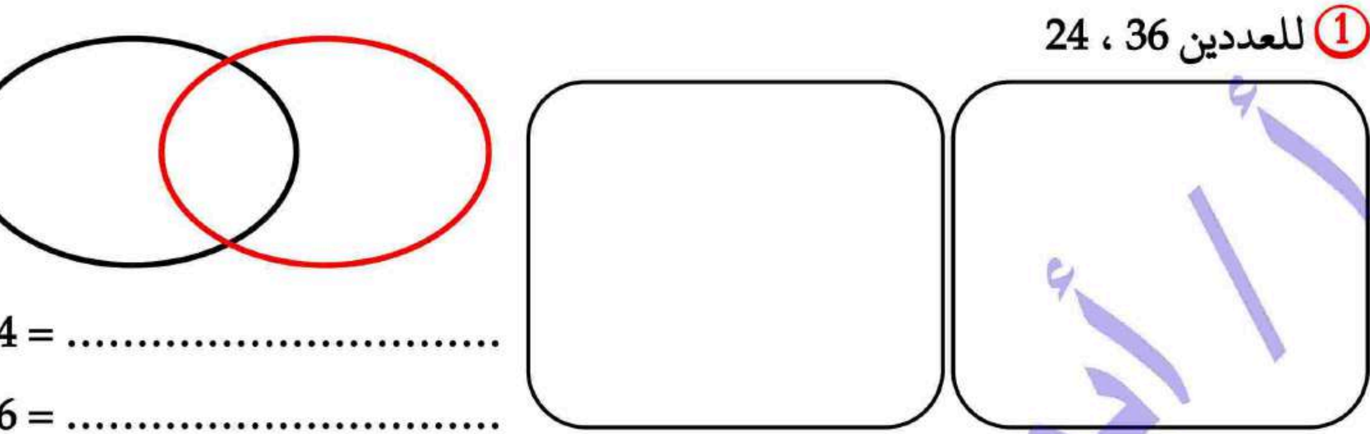
⑤ المضاعف المشترك الأصغر للعددين : هو حاصل ضرب جميع العوامل الموجودة في الدائرتين

م.م.أ = $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$

تدريب 2 أوجد (ع . م . أ) و (م . م . أ) باستخدام شكل فن :

① للعددين 36 ، 24



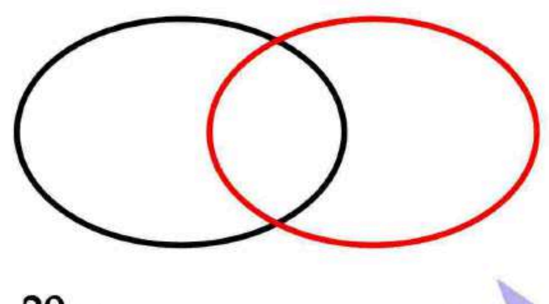


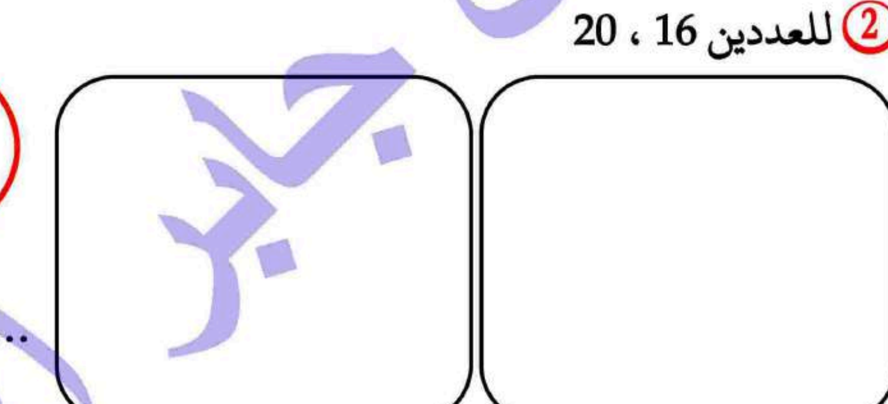
24 = ...

36 = ...

إذن : ع . م . أ = ... ، م . م . أ = ...

② للعددين 16 ، 20



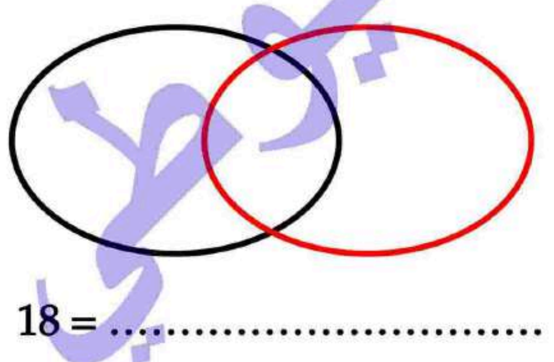


20 = ...

16 = ...

إذن : ع . م . أ = ... ، م . م . أ = ...

③ للعددين 18 ، 24



18 = ...

24 = ...

إذن : ع . م . أ = ... ، م . م . أ = ...

الأعداد شبيهة العدد الأولي : هي أعداد يكون العامل المشترك الوحيد فيها هو 1.

أي أن ليس بينهما عوامل مشتركة ، والواحد عامل مشترك لكل الأعداد

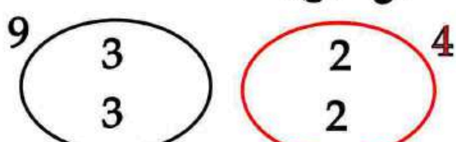
مثال 2 العددان 4 ، 9 عددان متعددان العوامل $2 \times 2 = 4$ ، $3 \times 3 = 9$

بمعنى أن : العدد 4 هو عدد أولي بالنسبة للعدد 9 ، و العدد 9 هو عدد أولى بالنسبة للعدد 4

فيكون العددان : 4 ، 9 عددان أوليان فيما بينهما

ونلاحظ أن : المضاعف المشترك للعددين الأوليين فيما بينهما هو حاصل ضربهما

إذن : المضاعف المشترك للعددين 4 ، 9 هو $4 \times 9 = 36$

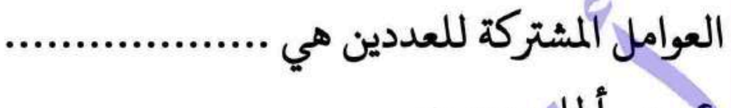


تدريب 3 أكمل الجدول التالي :

الأعداد	العوامل الأولية	ع . م . أ	م . م . أ	أعداد أولية فيما بينها (نعم أم لا)
6 ، 8	6 =................ 8 =................			
8 ، 9	9 =................ 8 =................			
15 ، 12	15 =............... 12 =...............			
4 ، 15	15 =............... 4 =...............			
21 ، 8	21 =............... 8 =...............			
14 ، 12	14 =............... 12 =...............			

تدريب 4 مستخدمًا مخطط فن أكمل ما يأتي :

① العددان الممثلان في مخطط فن هما : .... ، ....



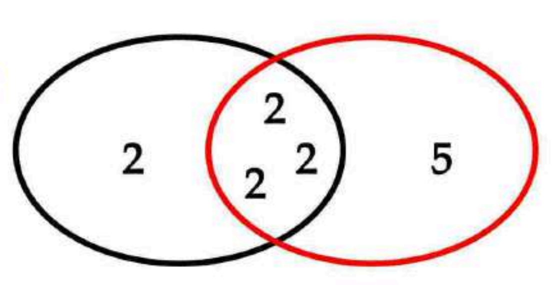
العوامل المشتركة للعددين هي ....



ع . م . أ للعددين هو ....

م . م . أ للعددين هو........................

هل العددان أوليان فيما بينهما ؟ (نعم أم لا)



② العددان الممثلان في مخطط فن هما : .... ، ....

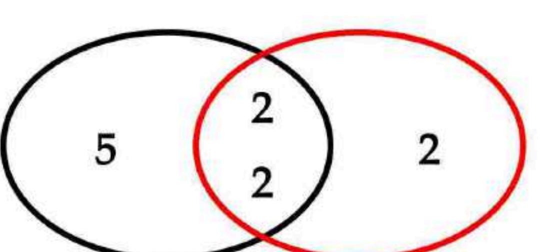
العوامل المشتركة للعددين هي ....



ع . م . أ للعددين هو ....

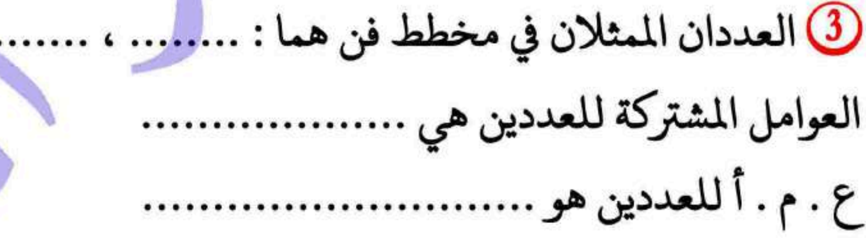
م . م . أ للعددين هو ....

هل العددان أوليان فيما بينهما ؟ (نعم أم لا)



③ العددان الممثلان في مخطط فن هما : .... ، ....

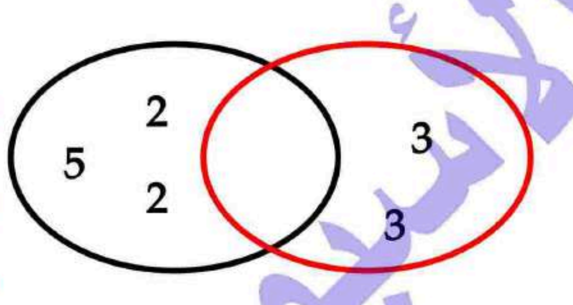
العوامل المشتركة للعددين هي ....



ع . م . أ للعددين هو ....

م . م . أ للعددين هو ....

هل العددان أوليان فيما بينهما ؟ (نعم أم لا)



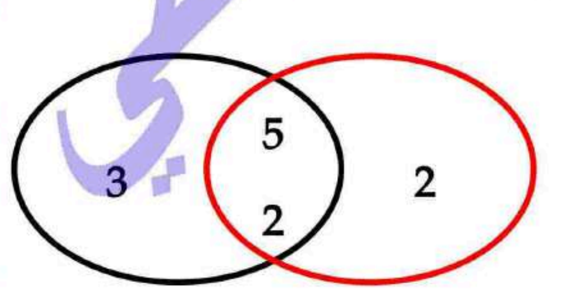
④ العددان الممثلان في مخطط فن هما : .... ، ....

العوامل المشتركة للعددين هي ....

ع . م . أ للعددين هو ....

م . م . أ للعددين هو ....

هل العددان أوليان فيما بينهما ؟ (نعم أم لا)



تدريبات

1 أوجد (ع . م . أ) و (م . م . أ) باستخدام شكل فن :

① للعددين 8 ، 6

8 = ...

6 = ...

إذن : ع . م . أ = ... ، م . م . أ = ...

② للعددين 15 ، 20

20 = ...

15 = ...

إذن : ع . م . أ = ... ، م . م . أ = ...

③ للعددين 12 ، 9

12 = ...

9 = ...

إذن : ع . م . أ = ... ، م . م . أ = ...

2 أكمل ما يأتي :

1. جميع الأعداد الأولية .... عدا العدد 2
2. أصغر عدد أولي فردي هو .... ، أصغر عدد أولي هو ....
3. عدد عوامل العدد الأولي ....
4. .... هو عدد أكبر من الواحد وله عاملان فقط .
5. العدد الذي عوامله الأولية 2 و 5 و 2 هو ....
6. عوامل العدد 11 هي ....
7. العدد الأولي الذي مجموع عوامله 8 هو العدد ....
8. الأعداد الأولية الأقل من 10 هي ....
9. المضاعف المشترك الأصغر للعددين الأوليين فيما بينهما هو ....
10. يكون العددان أوليان فيما بينهما إذا كان العامل المشترك الأكبر بينهما هو ....

3 اختر الإجابة الصحيحة :

1. العدد الذي عوامله الأولية هي : 5 ، 3 ، 3 هو .... (10 ، 15 ، 20 ، 45)
2. العامل المشترك الأكبر للعددين 6 ، 9 هو .... (6 ، 9 ، 2 ، 3)
3. م . م . أ للعددين : 3 ، 2 هو .... (3 ، 6 ، 2 ، 12)
4. العدد الأولي التالي مباشرة للعدد 13 هو .... (14 ، 15 ، 16 ، 17)
5. العوامل الأولية للعدد 12 هى .... ((2 ، 2 ، 3) ، (2 ، 3 ، 3)،(2 ، 6) ،(3 ، 4))
6. يعتبر العدد .... هو العامل المشترك لكل الأعداد (0 ، 1 ، 2 ، 3)
7. العدد غير الأولي من الأعداد التالية هو .... (25 ، 29 ، 37 ، 23)
8. العددان 6 و العدد .... أوليان فيما بينهما (4 ، 15 ، 35 ، 20)
9. المضاعف المشترك الأصغر لأي عددين أوليين هو ...(0 ، 1 ، حاصل ضربهما ، مجموعهما)
10. الأعداد 2 ، 3 ، 5 ، 7 هى أعداد .... (فردية ، زوجية ، أولية ، غير ذلك)

الدرس (3)

كتابة تعبيرات عددية باستخدام العامل المشترك الأكبر

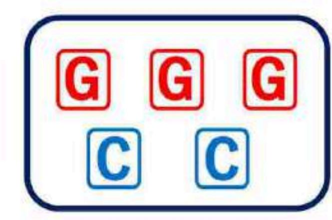
تمهيد : * يستخدم العامل المشترك الأكبر لحل مسائل حياتية تتضمن عادة تقسيم أو قص الأشياء إلى قطع أو فصلها إلى مجموعات متساوية .

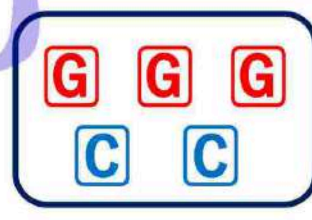
- يمكن كتابة تعبيرات عددية للتعبير عن المسائل الحياتية باستخدام خاصية التوزيع .

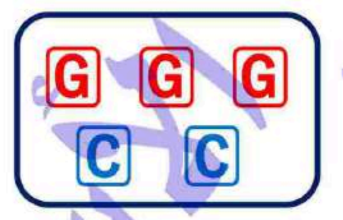
مثال 1 جمعت تلميذة 12 كيسًا من أكياس البقوليات و 8 علب جُبن لتحضير كراتين التبرعات للمحتاجين . ساعد التلميذة على تحديد أكبر عدد من الكراتين يمكنها تحضيره بحيث تتضمن كل الكراتين العدد نفسه من صنفي الطعام. استخدم G للإشارة إلى كيس البقوليات و C للإشارة إلى علبة الجُبن. يمكنك تمثيل هذه المعلومات باستخدام تعبير عددي.

الحل

الشكل التالي يمثل الكراتين حيث G تمثل كيس البقوليات ، و C تمثل علبة الجُبن







G G G
C C

لمعرفة أكبر عدد من الكراتين يجب إيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 8 ، 12 كالآتي :

- أكبر عدد من الكراتين هو 4 كراتين
- عدد أكياس البقوليات في كل كرتونة : 3 أكياس = 4 ÷ 12
- عدد علب الجُبن في كل كرتونة : 2 علبة = 4 ÷ 8

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$12 = 2 \times 2 \times 3$

ع . م . أ هو $2 \times 2 = 4$

كتابة التعبير العددي :

يمكننا كتابة تعبير عددي يمثل إجمالي عدد أصناف الطعام التي وضعتها التلميذة في الكراتين .

كالتالي : $4 \times (3 + 2)$ **أو** $(4 \times 3) + (4 \times 2)$

تدريب 1 اقرأ ثم أجب :

① طهت ملك 30 قطعة زلابية ، و 48 قطعة بقلاوة لعائلتها . تريد ملك توزيع الحلويات في أطباق بحيث يحصل كل شخص على نفس العدد . ما عدد الأطباق التى ستحتاجها ؟

الحل

....

....

....

....

② لدى أيمن 16 قلمًا و 32 مسطرة ويريد توزيعها على أصدقائه بالتساوى . ما أكبر عدد من الأصدقاء يمكنه التوزيع عليهم ؟

الحل

....

....

....

....

③ تريد هناء زراعة 24 من نبات الفل و 16 من نبات الياسمين في حديقتها . بحيث تكون النباتات في أحواض بحيث يحتوى كل حوض على نفس العدد من نوعي النباتات . اكتب تعبيرًا عدديًا يمثل أكبر عدد من الأحواض يمكنها زراعتها .

الحل

....

....



1 اقرأ ثم أجب :

① أراد هاني تقسيم 16 قلمًا و 36 كراسة على أصدقائه بالتساوي ، فما أكبر عدد من الأصدقاء يمكنه التوزيع عليهم ؟ وما عدد الأقلام لكل شخص ؟ وما عدد الكراسات لكل شخص ؟

الحل

....

....

....

....

② مستشفى يعمل به 12 طبيبًا و 28 ممرضة . أوجد أكبر عدد من المجموعات المتساوية التى يمكن تكوينها من الأطباء والممرضات معًا . وما عدد الأطباء في كل مجموعة ؟ وما عدد الممرضات في كل مجموعة

الحل

....

....

....

....

③ أوجد (ع . م . أ) و (م . م . أ) للعددين 15 ، 45 مستخدمًا تحليل العدد إلى عوامله الأولية .

الحل

....

....



الدرس (4)

تحليل المضاعف المشترك الأصغر باستخدام النماذج

تذكر جمع وطرح الكسور الاعتيادية :

مثال 1 أوجد ناتج ما يأتي :

② $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

الحل : $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ ، $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$

إذن : $\frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$

① $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

$\frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

تدريب 1 أوجد ناتج ما يأتي :

① $\frac{5}{9} - \frac{1}{3} =$ ......

....

....

....

② $\frac{2}{3} + \frac{3}{10} =$ ......

....

....

....

③ $\frac{4}{12} - \frac{5}{36} =$ ......

....

....

....

④ $\frac{3}{4} + \frac{5}{12} =$ ......

....

....

....

⑤ $6\frac{2}{3} - 2\frac{1}{4} =$ ......

....

....

....

⑥ $3\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} =$ ......

....

....

....

مثال 2 **أخوك وفاكهة الكاكا :** وجد أخوك الصغير 5 عبوات من فاكهة الكاكا. فتح كل عبوة وتذوق جزءًا من كل ثمرة حتى يجد أفضلها مذاقًا . تحتوي العبوات على القطع المتبقية من فاكهة الكاكا على الكسور التالية . $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{3}{4}$

اختر المقدار الصحيح من الأعداد الكسرية التالية للإجابة عن السؤالين التاليين :

$2\frac{1}{4}$ $2\frac{1}{2}$ $2\frac{3}{4}$ $3\frac{1}{4}$ $3\frac{3}{4}$

(أ) إذا كنت تريد إعادة تعبئة القطع المتبقية من الفاكهة لتحضير عبوات كاملة من فاكهة الكاكا، فكم عبوة من فاكهة الكاكا ستتبقى؟

الحل : $2\frac{3}{4}$

(ب) إذا كانت هناك 4 ثمرات من فاكهة الكاكا في كل عبوة من العبوات التي فتحها أخوك والبالغ عددها 5، فكم عبوة أكلها؟

الحل : $2\frac{1}{4}$

مثال 3 **أختك وعبوات فاكهة الموز :** وجدت أختك الصغيرة عبوات الموز . فتحت 4 عبوات واستخدمت بعضًا منها لصنع مهلبية الموز . والكسور التالية تعبر عما تبقى من عبوات الموز.

$\frac{7}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{3}{8}$

اختر المقدار الصحيح من الأعداد الكسرية التالية للإجابة عن السؤالين التاليين :

$1\frac{1}{8}$ $1\frac{1}{4}$ $1\frac{3}{8}$ $1\frac{1}{2}$ $1\frac{5}{8}$ $1\frac{3}{4}$ $1\frac{7}{8}$

$2\frac{1}{8}$ $2\frac{1}{4}$ $2\frac{3}{8}$ $2\frac{1}{2}$ $2\frac{5}{8}$ $2\frac{3}{4}$ $2\frac{7}{8}$

(أ) إذا كنت تريد إعادة تجميع الموز في عبوات كاملة، فكم عبوة كاملة يمكنك تحضيرها من الموز المتبقي؟

الحل : $2\frac{1}{8}$

(ب) كم عبوة كاملة استخدمتها أختك بالفعل ؟

الحل : $1\frac{7}{8}$

مثال 4 **أخوك وفاكهة الكاكا والموز :** قرر أخوك تجربة وجبة خفيفة جديدة تتطلب بعض فاكهة الكاكا والموز . وهذا هو ما تبقى من العبوات الكاملة بعد الانتهاء من تحضير الوجبة الخفيفة .

فاكهة الكاكا	الموز
$\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{4}$	$\frac{3}{8}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{5}{8}$

يريد أخوك تجميع الفاكهة المتبقية معًا. يريد تحضير أكبر عدد من العبوات الكاملة بالفاكهة المتبقية . فكِّر في عدد القطع اللازمة . لتحضير عبوة كاملة لكل نوع من الفاكهة .

كم عبوة فاكهة كاملة متساوية العدد تبقت؟ اشرح أسبابك.

الحل : تبقى $2\frac{1}{2}$ عبوة .

مثال 5 **الكلب المشاغب :** تُركت خزانة الأطعمة مفتوحة ووجد الكلب بعض الفاكهة . وجد عبوتين من الفاكهة وأكل بعضًا من كل عبوة . يتبقى الآن $\frac{3}{8}$ عبوة الموز ، $\frac{1}{4}$ عبوة فاكهة الكاكا . أجب عما يأتي :

(أ) بعد تجميع الفاكهة لتحضير عبوات كاملة، اشرح كم عبوة كاملة من الفاكهة تبقت من العبوتين اللتين فتحهما الكلب .

الحل : تبقى $\frac{5}{8}$ عبوة .

(ب) كم عبوة كاملة أكلها الكلب ؟ **الحل :** أكل الكلب $1\frac{3}{8}$ عبوة فاكهة .

مثال 6 **اختر المضاعف المشترك الأصغر لكل زوج أعداد من القيم التالية .**

12 ، 30 ، 18 ، 40

(أ) 4 ، 12 المضاعف المشترك الأصغر هو .....
(ب) 5 ، 8 المضاعف المشترك الأصغر هو .....

(ج) 6 ، 10 المضاعف المشترك الأصغر هو .....
(د) 9 ، 6 المضاعف المشترك الأصغر هو .....

تدريب 2 أوجد ناتج ما يأتي :

① $\frac{1}{5} + \frac{1}{8} =$ ......

....

....

....

② $\frac{1}{4} + \frac{1}{12} =$ ......

....

....

....

③ $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} =$ ......

....

....

....

④ $\frac{5}{6} + \frac{7}{10} =$ ......

....

....

....

⑤ $1\frac{1}{12} - \frac{5}{9} =$ ......

....

....

....

⑥ $4\frac{3}{4} + 9\frac{5}{12} =$ ......

....

....

....

⑦ $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} =$ ......

....

....

....

⑧ $5\frac{7}{10} + 3\frac{3}{4} =$ ......

....

....

....

⑨ $9\frac{1}{10} - 3\frac{5}{12} =$ ......

....

....

⑩ $2\frac{2}{3} + 2\frac{15}{24} =$ ......

....

....

تدريب 2 اقرأ ثم أجب :

① صنعت هاجر 4 صواني بسبوسة بنفس الحجم وقطعت كل صينية بسبوسة بطريقة مختلفة .
وبعد نهاية الحفلة لاحظت أن هناك بعض البسبوسة المتبقية في كل صينية كما يلي :
$\frac{1}{3}$ الصينية الأولى ، $\frac{1}{6}$ الصينية الثانية ، $\frac{5}{12}$ الصينية الثالثة ، $\frac{1}{4}$ الصينية الأخيرة
ما إجمالي كمية البسبوسة المتبقية ؟

الحل : ....

....

....

② مع هاني $9\frac{1}{2}$ جنيهًا ، اشترى كراسة بمبلغ $5\frac{1}{4}$ جنيهًا أوجد ما تبقى معه ؟

الحل : ....

....

....

③ تذاكر ريتاج $4\frac{1}{2}$ ساعاة في اليوم وتذاكر شذى أيضًا $3\frac{1}{3}$ ساعة في اليوم ، ما الفرق بين عدد الساعات بينهما ؟

الحل : ....

....

....

④ اشترى معاذ قلمًا بمبلغ $3\frac{1}{2}$ جنيهًا ومسطرة بمبلغ $3\frac{3}{4}$ جنيهًا وممحاة بمبلغ جنيهان .
أوجد كم يدفع معاذ ثمن هذه الأدوات .

الحل : ....

....

....



1 اختر الإجابة الصحيحة :

① أضغر مقام مشترك للكسرين : $\frac{1}{6}$ ، $\frac{4}{5}$ هو .... (30 ، 6 ، 5 ، 12)

② $\frac{6}{10} - \frac{1}{5} =$ .... ($\frac{7}{15}$ ، $\frac{4}{10}$ ، $\frac{4}{6}$ ، $\frac{4}{5}$)

③ (م . م . أ) لمقامي الكسرين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{9}$ هو .... (6 ، 3 ، 27 ، 9)

④ $\frac{9}{10} + \frac{3}{5} =$ .... ($\frac{12}{15}$ ، $1\frac{1}{5}$ ، $1\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{10}$)

⑤ $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8} =$ .... ($2\frac{1}{8}$ ، $1\frac{5}{8}$ ، $1\frac{1}{8}$ ، $2\frac{5}{8}$)

2 أكمل ما يأتي :

① $1\frac{4}{5} + 2\frac{1}{3} =$ ....

② $3\frac{5}{6} + 1\frac{1}{3} =$ ....

③ .... $- 1\frac{2}{3} = 2\frac{1}{2}$

④ $5\frac{1}{2} - 1\frac{7}{8} =$ ....

⑤ $4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} =$ ....

3 مع سلمى 15 جنيهًا ، اشترت قلمًا بمبلغ $5\frac{1}{4}$ جنيهًا وكراسة بمبلغ $4\frac{1}{2}$ جنيهًا أوجد ما تبقى معها .

الحل

....

....





تقييم على الوحدة الأولى

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1. العددان .... أوليان فيما بينهما ((2 ، 4) ، (4 ، 6) ، (6 ، 9) ، (9 ، 4))
2. العدد 8 و .... أوليان فيما بينهما (4 ، 12 ، 9 ، 6)
3. العامل المشترك الأكبر لأى عددين أوليين هو ....(0 ، 1 ،مجموعهما ،حاصل ضربهما)
4. المضاعف المشترك لجميع الأعداد هو .... (0 ، 1 ، 2 ، 3)
5. $\frac{6}{16} + \frac{1}{4} =$ .... ($\frac{1}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{7}{16}$ ، $\frac{7}{20}$)

2 أكمل ما يأتي :

1. أصغر عدد أولى هو ....
2. $7\frac{1}{4} - 3\frac{3}{5} =$ ....
3. $6,527 \div 9 =$ ....
4. العوامل الأولية للعدد 18 هي ....
5. جميع الأعداد الأولية هى أعداد فردية ما عدا .... فهو عدد زوجى

3 اقرأ ثم أجب :

- مجمع سكنى مكون من 1,590 وحدة سكنية ، فإذا كانت كل عمارة داخل هذا التجمع تتكون من 15 وحدة سكنية . كم عدد عمارات هذه التجمع ؟

- الحل

....

الوحدة الثانية

الدرسان (1-2)

استخدام خط الأعداد لوصف البيانات واستخدام خط الأعداد والرموز لمقارنة الأعداد

تمهيد : التعرف على بعض المجموعات :

مجموعة أعداد العد وهى {1 ، 2 ، 3 ، ....} وهى التى نستخدمها في عد الأشياء

مجموعة الأعداد الطبيعية وهى {0 ، 1 ، 2 ، ....} ، ولكننا نحتاج إلى المزيد من الأعداد للتعبير عن أوضاع متعاكسة كثيرة في حياتنا . ومن أمثلة ذلك

1. التعبير عن الخسارة في رأس المال .
2. التعبير عن عمق غواصة تحت سطح البحر .
3. التعبير عن درجة الحرارة تحت الصفر .

ومن هنا جاءت الفكرة في اكتشاف الأعداد الصحيحة السالبة :

تقسم مجموعة الأعداد الصحيحة إلى ثلاثة مجموعات هي :

(أ) مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة وهى {1 ، 2 ، 3 ، 4 ، ....}

(ب) مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة وهى {-1 ، -2 ، -3 ، -4 ، ....}

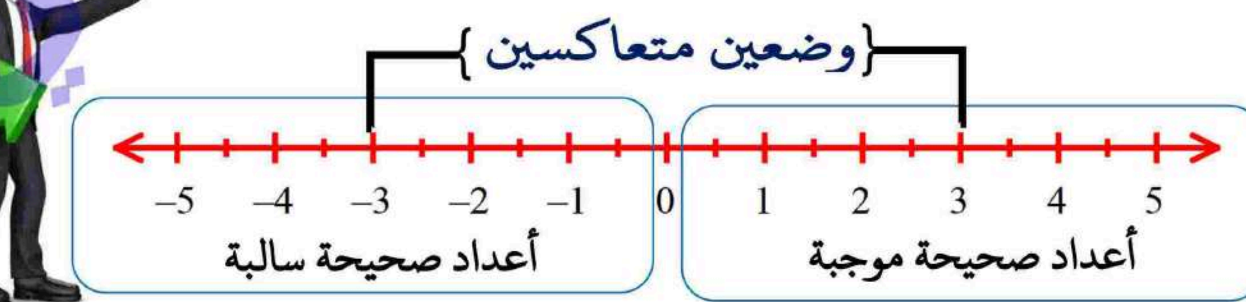
نلاحظ وضع العلامة (-) للتعبير عن العدد السالب مثل 4 - (ويقرأ سالب 4)

(ج) العدد صفر {0} والصفر عددًا صحيحًا ليس موجبًا وليس سالبًا

ملاحظات هامة :

1. أصغر عدد صحيح موجب هو 1 ولا يمكن معرفة أكبر عدد صحيح موجب .
2. أكبر عدد صحيح سالب هو 1 − ولا يمكن معرفة أصغر عدد صحيح سالب .

تمثيل الأعداد الصحيحة على خط الأعداد



مثال: اكتب عددًا صحيحًا يعبر عن كل موقف من المواقف الآتية :

① خسر هانى مبلغ 5,000 جنيهًا من خلال بيع مجموعة من الأسهم .   5,000 −

② ترتفع درجات الحرارة في إحدى المدن إلى 45 درجة في فصل الصيف .   45

③ ربح محمود 50,000 جنيهًا في إحدى الصفقات التجارية .   50,000

④ خسرت البورصة المصرية 9 مليار جنيهًا أثناء أحداث ثورة 25 يناير .   9 −

تدريب 1 اكتب عددًا صحيحًا لتمثيل كل من المواقف التالية :

① درجة الحرارة 10 درجات تحت الصفر (...............)

② قيمة الخسارة 1000 جنيه (...............)

③ قيمة الربح 250 جنيه (...............)

④ ارتفاع مبنى 15 مترًا (...............)

⑤ غواصة على عمق 25 مترًا تحت الماء (...............)

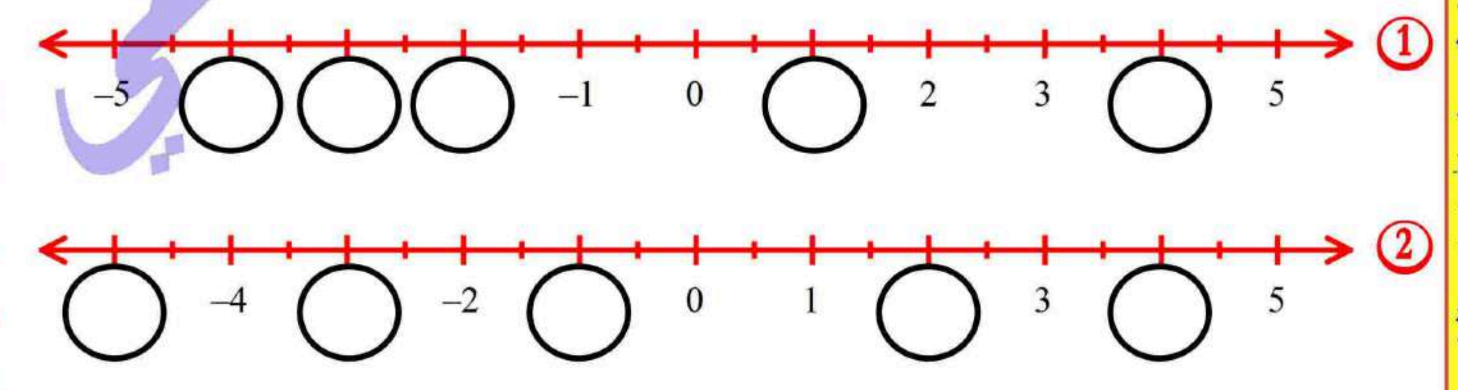
تدريب 2 اكمل ما يلي باستخدام إحدى الكلمات (الموجبة ، السالبة ، الصفر)

أ) الحركة جهة اليمين تمثلها أعداد .... ، بينما الحركة جهة اليسار تمثلها أعداد ....

ب) الحركة للأمام تمثلها أعداد .... ، بينما الحركة للخلف تمثلها أعداد ....

ج) الانخفاض عن مستوى سطح البحر يمثله أعداد .... ، والارتفاع عن مستوى سطح البحر يمثله أعداد .... ، ومستوى سطح البحر يمثله العدد ....

تدريب 3 اكمل العدد الناقص على خط الأعداد :



تدريب 4 اقرأ ثم أجب :

① اكتب مجموعة الأعداد الصحيحة الأكبر من 2 - .

....

② مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين : 2 و 4 -

....

تدريب 5 اكتب الأعداد التى تدل عليها الرموز الموضحة على كل من خط الأعداد الأفقي وخط الأعداد الرأسي كما بالمثال .



① A ⟵ (-5) ، B ⟵ (.......)

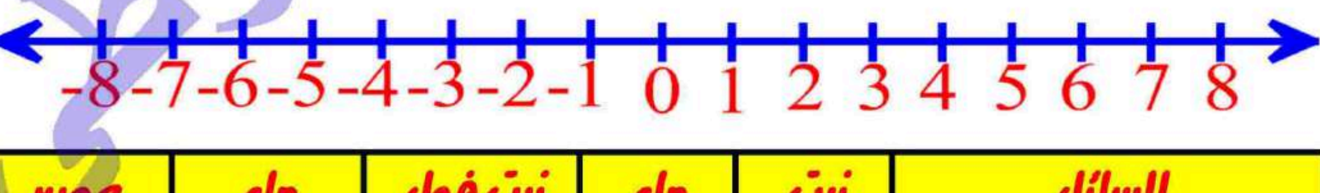
② C ⟵ (........) ، D ⟵ (.......)

③ E ⟵ (........) ، F ⟵ (.......)

④ G ⟵ (........) ، H ⟵ (.......)

⑤ L ⟵ (........) ، K ⟵ (.......)

تدريب 6 الجدول التالي يوضح درجات الحرارة التى يتجمد عندها بعض السوائل حدد هذه الدرجات على خط الأعداد :



السائل	زيت الزيتون	ماء عذب	زيت فول سودانى	ماء بحر	عصير برتقال
نقطة التجمد	5 -	0	3	2 -	6 -



استخدام خط الأعداد والرموز لمقارنة الأعداد

تمهيد : للمقارنة بين العددين A ، B على خط الأعداد :

أ إذا كان العدد (A) يقع على يمين العدد (B)

فإن العدد (A) أكبر من العدد (B) ويكتب B < A

فمثلاً العدد (3 -) يقع على يمين العدد (5 -) وبالتالي فإن : 3 - > 5 -

ب إذا كان العدد (C) يقع على يسار العدد (D)

فإن العدد (C) أصغر من العدد (D) ويكتب D > C

فمثلاً العدد (3 -) يقع على يسار العدد (2 -) وبالتالي فإن : 3 - < 2 -

هام جدًا

ملاحظات هامة :

أ أي عدد موجب > من أي عدد سالب

ب أي عدد موجب > الصفر

ج الصفر > أي عدد سالب

د أصغر عدد صحيح غير سالب هو الصفر ، و أكبر عدد صحيح غير موجب هو الصفر

تدريب 3 ضع العلامة المناسبة (< ، = ، >) مستخدمًا خط الأعداد التالي :

①	8	☐	-3	②	-7	☐	-12	
③	5	☐	13	④	12	☐	-8	
⑤	2	☐	-1	⑥	صفر	☐	-6	
⑦	3	☐	-4	⑧	7	☐	-7	
⑨	صفر	☐	3					

تدريب 4 اكتب العدد الصحيح السابق مباشرة والتالي مباشرة لكل ما يأتي :

العدد التالي مباشرة	العدد الصحيح	العدد السابق له
- 4	- 5	- 6
	12	
	صفر	
	- 30	
	13	

المعكوس الجمعي للعدد :

لكل عدد معكوس ويكون العدد ومعكوسه على نفس البعد من الصفر ولكن في جهتين مختلفتين على خط الأعداد .فمثلا 8 معكوسها الجمعي يكون 8 - ، و 2 – يكون معكوسها الجمعي 2

معكوس العدد صفر هو نفسه .

تدريب 5 اكتب المعكوس الجمعي لكل من الأعداد التالية :

① 9 – معكوسه .... ② 7 معكوسه .... ③ $\frac{2}{5}$ - معكوسه ....

④ 16 – معكوسه .... ⑤ 15 معكوسه .... ⑥ $\frac{1}{4}$ معكوسه ....

تدريب 6 رتب الأعداد الصحيحة التالية :

① 7 ، 40 - ، 56 ، 15 - ، صفر (ترتيبًا تصاعديًا)

....

② 1 ، 11 - ، 3 ، 1 - ، 8 - ، 5 (ترتيبًا تنازليًا)

....

② 9 - ، صفر ، 7 ، 15 - ، 34 (ترتيبًا تصاعديًا)

....

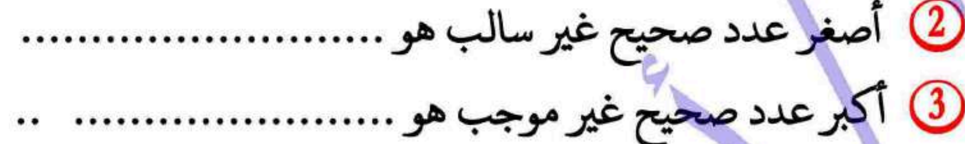




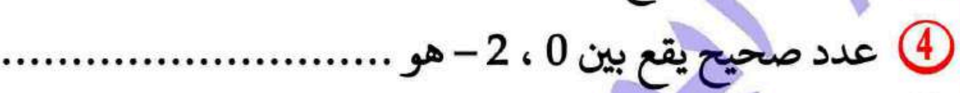
تدريبات

1 أكمل ما يأتي :

1. أكبر عدد صحيح سالب هو .... ، بينما أصغر عد صحيح موجب هو ....



2. أصغر عدد صحيح غير سالب هو ....
3. أكبر عدد صحيح غير موجب هو ....



4. عدد صحيح يقع بين 0 ، 2 – هو ....
5. العدد 7 – يقع على يمين العدد ....
6. العدد الصحيح السابق مباشرة للعدد 35 – هو ....
7. العدد الصحيح التالي مباشرة للعدد 9 – هو ....
8. العدد الصحيح الذي يعبر عن " درجة الحرارة 12 تحت الصفر " هو ....
9. المعكوس الجمعي للعدد 7 هو ....



10. يعبر عن الخسارة بأعداد ....وعن المكسب بأعداد ....

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



1. العدد الصحيح التالي مباشرة للعدد 24 – هو .... (23- ، 24- ، 22- ، 23)
2. أصغر عدد صحيح غير سالب هو .... (1 ، 2 ، 1- ، الصفر)
3. المعكوس الجمعي للعدد 5 هو .... (5 ، 5- ، 15 ، 15-)
4. صفر > .... (1 ، 2 ، 3 ، 60-)
5. 9- ☐ 9 (< ، = ، > ، غير ذلك)

3 اكتب الأعداد الصحيحة المحصورة بين العددين : 2- ، 4

....

4 اكتب المعكوس الجمعي لكل الأعداد التالية :

1. 22 – معكوسه .... ② 11 معكوسه .... ② 9- معكوسه ....

الدرسان (3 – 4)



تحليل الأعداد النسبية باستخدام النماذج

تمهيد : التعرف على بعض مجموعات الأعداد :

مجموعة أعداد العد وهى التى نستخدمها في عد الأشياء وهى { 1 ، 2 ، .... }

ثم بعد ذلك تم اكتشاف الصفر ، وتم إضافة الصفر إلى مجموعة أعداد العد فأصبحت مجموعة جديدة تسمى مجموعة الأعداد الطبيعية وهى { 0 ، 1 ، 2 ، .... } ،

ثم أضفنا إليها مجموعة الأعداد السالبة فنشأت مجموعة أكبر تسمى مجموعة الأعداد الصحيحة وهى : { .... ، 3 ، 2 ، 1 ، 0 ، 1- ، 2- ، 3- ، .... }

ثم احتجنا مجموعة أخرى تعبر عن الكسور الاعتيادية والكسور العشرية .

فكانت مجموعة الأعداد النسبية وهى أي عدد يمكن وضعه في صورة $\frac{a}{b} = \frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$

حيث a ، b أعداد صحيحة والمقام (b) لا يساوى صفر

ملاحظات هامة :

أ) جميع الأعداد (العد – الطبيعية – الصحيحة) هي أعداد نسبية .

أي يمكن وضعها على صورة $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$

مثال : $4 = \frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{16}{4}$

أعداد نسبية
أعداد صحيحة
أعداد طبيعية
أعداد العد

ب) جميع الكسور الاعتيادية والكسور العشرية هي أعداد نسبية

تدريب 1 اكتب الوصف المناسب لكل عدد من الأعداد الآتية :

① 0.5 هو عدد .... ② 7 هو عدد ....

③ 9- هو عدد .... ④ صفر هو عدد ....

⑤ $\frac{1}{4}$ هو عدد .... ⑥ 0,7 - هو عدد ....

تدريب 2 ضع كل عدد في صورة $\frac{a}{b}$ (عدد نسبي) :

① 0.3 = ... ② 9 = ...

③ 0.25 = ... ④ 3.5 - = ...

تدريب 3 حدد كل عدد ومعكوسه الجمعي على خط الأعداد لكل مما يأتي :

① 2.5

–5 –4 –3 –2 –1 0 1 2 3 4 5

② 1.5

–5 –4 –3 –2 –1 0 1 2 3 4 5

③ $\frac{1}{2}$

–5 –4 –3 –2 –1 0 1 2 3 4 5

④ $3\frac{1}{2}$

–5 –4 –3 –2 –1 0 1 2 3 4 5

⑤ -4.5

–5 –4 –3 –2 –1 0 1 2 3 4 5

تدريب 4 رتب الأعداد النسبية التالية :

① 5 ، -8 ، $-2\frac{1}{2}$ ، 9 (ترتيبًا تصاعديًا)

الترتيب : ....

② 5.5 ، -6.9 ، -5 ، 3 ، $4\frac{1}{2}$ (ترتيبًا تنازليًا)

الترتيب : ....

③ 3.6 ، $-4\frac{1}{2}$ ، 2.9 ، 6 ، -6 (ترتيبًا تصاعديًا)

الترتيب : ....

④ صفر ، 9 ، -6 ، 5 ، -5 ، 3.5 (ترتيبًا تنازليًا)

الترتيب : ....



① أي عدد نسبي موجب > أي عدد نسبي سالب

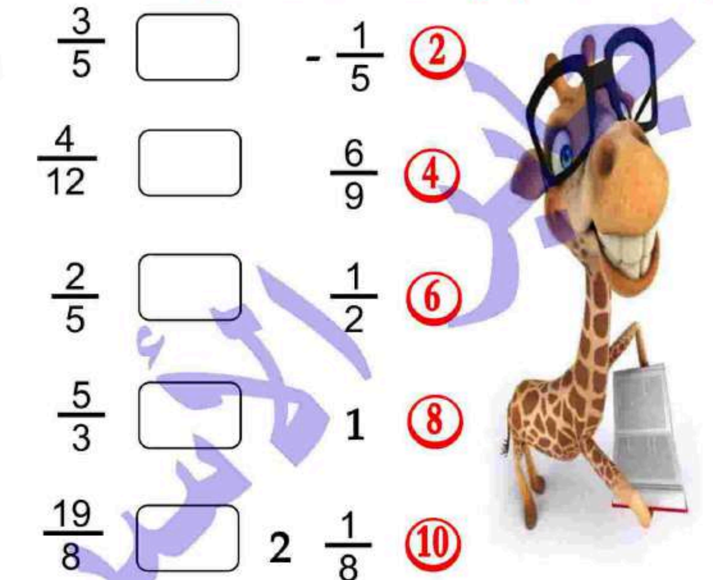
② أي عدد نسبي موجب > الصفر ، أي عدد نسبي سالب < الصفر

بمعنى أن عددسالب < الصفر < عدد موجب

③ عند المقارنة بين كسر اعتيادي وكسري عشري يجب جعلها كسرين اعتياديين معًا أو عشريين معًا إن أمكن ذلك .

④ عند مقارنة الأعداد النسبية يجب وضعها في أبسط صورة .





① $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{3}{4}$

② $-\frac{1}{5}$ ☐ $\frac{3}{5}$

③ 0.5 ☐ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{6}{9}$ ☐ $\frac{4}{12}$

⑤ $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{3}{8}$

⑥ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{5}$

⑦ صفر ☐ $\frac{5}{12}$

⑧ 1 ☐ $\frac{5}{3}$

⑨ $3\frac{3}{4}$ ☐ $3\frac{5}{7}$

⑩ $2\frac{1}{8}$ ☐ $\frac{19}{8}$

تدريب 6 أوجد قيمة (a) في كل مما يأتي :

① $\frac{3}{5} = \frac{a}{20}$ a = ...

② $\frac{8}{7} = \frac{32}{a}$ a = ...

③ $\frac{a}{5} = \frac{64}{40}$ a = ...

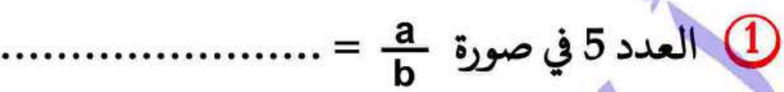
④ $\frac{a}{21} = \frac{2}{7}$ a = ...

⑤ $\frac{3}{5} = \frac{15}{a}$ a = ...

⑥ $\frac{16}{32} = \frac{a}{4}$ a = ...







1 أكمل ما يأتي :



1. العدد 5 في صورة $\frac{a}{b}$ = ...
2. إذا كان $\frac{2}{5} = \frac{a}{15}$ ، فإن : a = ...
3. جميع الأعداد الصحيحة هى أعداد ....
4. أصغر عدد صحيح غير سالب هو ....
5. المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{8}{7}$ هو ....

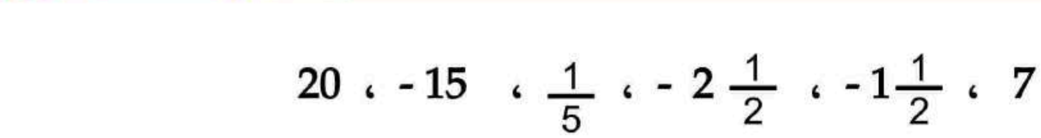
2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. $\frac{8}{7}$ ☐ $\frac{3}{7}$ (> ، = ، < ، غير ذلك)
2. المعكوس الجمعي للعد 7 هو .... (7 ، 7- ، 6 ، 6-)
3. صفر ☐ 0.7 - (> ، = ، < ، غير ذلك)
4. يكون العدد $\frac{5}{7}$ .... (طبيعي ، صحيح ، نسبي ، كل ما سبق)
5. العدد الصحيح الذي ليس موجب وليس سالب هو .... (0 ، 1 ، 1- ، 100)

3 رتب الأعداد التالية ترتيبًا تصاعديًا :

1. 5 ، 8 - ، 13 - ، 5.5 ، 30 - ، 17

الترتيب : ....



① 7 ، $-1\frac{1}{2}$ ، $-2\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{5}$ ، -15 ، 20

الترتيب : ....

① 3 ، -5 ، -17 ، 3.5 ، $-3\frac{1}{2}$ ، 11

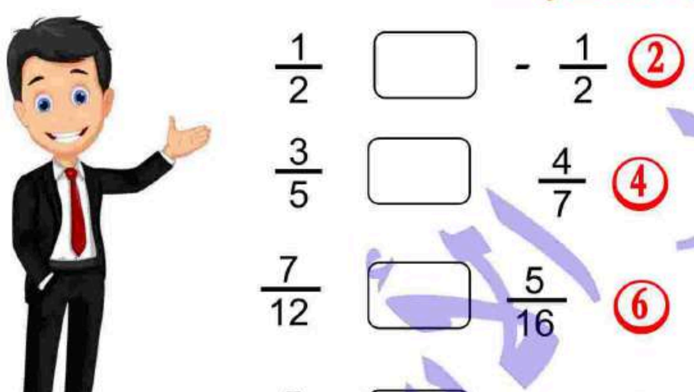
الترتيب : ....

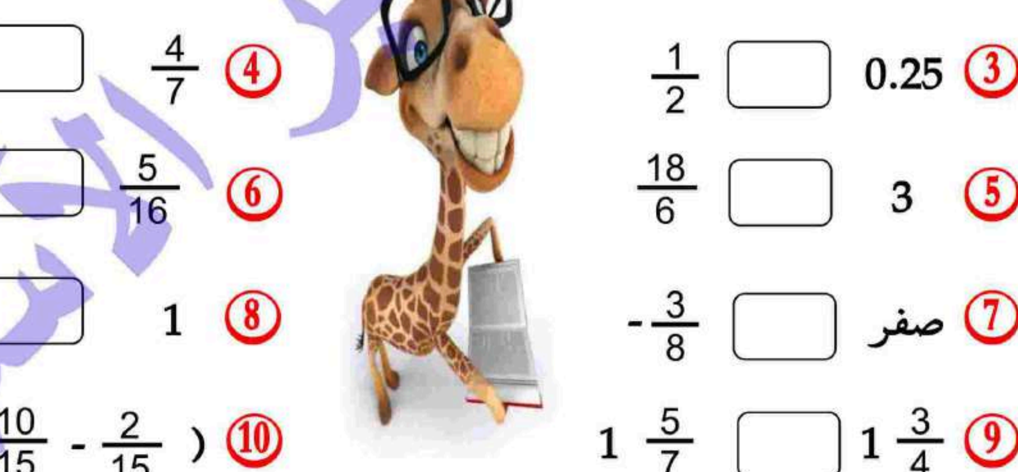
4 ضع كل عدد في صورة $\frac{a}{b}$ (عدد نسبي) :

① $0.7 =$ ....   ② $7 =$ ....

③ $0.75 =$ ....   ④ $-1.25 =$ ....

5 ضع علامة (> ، = ، <) في المكان المناسب :





① $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{7}$ ② $-\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{2}$

③ 0.25 ☐ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{4}{7}$ ☐ $\frac{3}{5}$

⑤ 3 ☐ $\frac{18}{6}$ ⑥ $\frac{5}{16}$ ☐ $\frac{7}{12}$

⑦ صفر ☐ $-\frac{3}{8}$ ⑧ 1 ☐ $\frac{5}{2}$

⑨ $1\frac{3}{4}$ ☐ $1\frac{5}{7}$ ⑩ $(\frac{10}{15} - \frac{2}{15})$ ☐ $\frac{8}{15}$

6 أوجد قيمة (b) في كل مما يأتي :

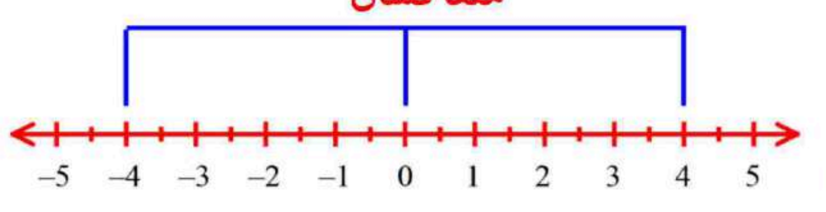
① $\frac{32}{40} = \frac{b}{5}$ $b =$ ....   ② $\frac{30}{50} = \frac{3}{b}$ $b =$ ....

③ $\frac{15}{b} = \frac{5}{7}$ $b =$ ....   ④ $\frac{2}{9} = \frac{b}{27}$ $b =$ ....

⑤ $\frac{14}{49} = \frac{b}{7}$ $b =$ ....   ⑥ $\frac{b}{6} = \frac{30}{36}$ $b =$ ....



الدرسان (6 – 5)



استكشاف القيمة المطلقة – مقارنة القيم المطلقة

القيمة المطلقة :

على خط الأعداد نجد أن أي عدد موجب على يمين الصفر له عدد مقابل على اليسار على نفس المسافة يكون سالبًا :

فمثلاً :

متعاكسان

−5 −4 −3 −2 −1 0 1 2 3 4 5

نجد أن العدد 4 يقع على بعد 4 وحدات من الصفر على يمين الصفر ،

ونجد أن العدد 4 – يقع على بعد 4 وحدات على يسار الصفر .

في هذه الحالة نقول أن العدد 4 – هو المعكوس الجمعي للعدد 4 على خط الأعداد والعكس .

نلاحظ أن العدد ومعكوسه يبعدان نفس المسافة عن الصفر على خط الأعداد . وبالتالي فإن :

القيمة المطلقة للعدد x :

هي المسافة بين موقع العدد x على خط الأعداد وموقع العدد صفر ، وهى دائمًا موجبة .

ونرمز للقيمة المطلقة للعدد x بالرمز | x |



ملاحظات هامة :

أ) معكوس الصفر هو الصفر نفسه ، $-|-7| = -|7| = -7$

ب) إذا كانت : $|x| = 5$ فإن : $x = 5$ ، $x = -5$

تدريب 1 اكتب القيمة المطلقة للأعداد التالية :

① $|-9| =$ .... ② |صفر| = ... ③ $|7| =$ ....

④ $|-17| =$ .... ⑤ $|-5| =$ .... ⑥ $|-\frac{2}{9}| =$ ....

تدريب 2 أكمل ما يأتي :

③ $|-6| =$ .... ② $|9| =$ .... ① $|-100| =$ ....

⑥ $|-14| =$ .... ⑤ $|8| =$ .... ④ $|-\frac{1}{2}| =$ ....

تدريب 3 أوجد ناتج كل مما يأتي :

② $|9| + |-3| =$ .... ① $|-7| - |-5| =$ ....

④ $|-10| \div |-5| =$ .... ③ $|-5| - |2| =$ ....

⑥ $|-2| \times |-8| =$ .... ⑤ $|-7| \times |3| =$ ....

تدريب 4 أوجد قيمة x فيما يلي :

② $|x| = 4$ ① $|x| = 10$

④ $|x| =$ صفر ③ $|-2| = x$

⑥ $|11| = x$ ⑤ $|-17| = x$

تدريب 5 ضع (> ، = ، <) في المكان المناسب :

② $|-4|$ ☐ $|-3|$ ① -1.4 ☐ $|-1.4|$

④ $|-8.2|$ ☐ -7.9 ③ $|9\frac{3}{5}|$ ☐ $|-9\frac{3}{4}|$

⑥ $5\frac{5}{6}$ ☐ $|-\frac{35}{6}|$ ⑤ $|-2.71|$ ☐ 2.7



1 أكمل ما يأتي :

1. $|-2| = ...$
2. إذا كان : $|x| =$ صفر فإن : $x = ...$
3. $|20 - 15| = ...$
4. $-|-12| = ...$
5. $|-7| + |-4| = ...$

2 أوجد قيمة x فيما يلي :

1. $|x| = 6$ $x = ...$
2. $|x| = 3$ $x = ...$
3. $|-9| = x$ $x = ...$
4. $|x| =$ صفر $x = ...$
5. $|-11| = x$ $x = ...$
6. $|15| = x$ $x = ...$

3 رتب الأعداد التالية ترتيبة تصاعديًا :

1. 5 ، 4 ، -9 ، صفر ، $|-4|$ ، -2

الترتيب : ....

2. $|-7|$ ، $|-15|$ ، 8 ، -5 ، 11 ،

الترتيب : ....

4 قارن مستخدمًا (> ، = ، <) :

1. -7.4 ☐ $|-7.4|$
2. $|-5|$ ☐ $|-3|$
3. $|5\frac{3}{5}|$ ☐ $|-5\frac{3}{4}|$
4. $|-5.2|$ ☐ -7.9



تقييم على الوحدة الثانية

1 أكمل ما يأتي :

1. العدد الصحيح الذي يعبر عن " درجة الحراة 5 تحت الصفر " هو ....
2. المعكوس الجمعي للعدد 9.5 هو ....
3. العدد النسبي 5.3 – يقع بين العددين الصحيحين .... ، .... على خط الأعداد
4. جميع الأعداد الطبيعية هي أعداد .... وأعداد ....
5. إذا كان : $|x| = 9$ فإن : X = ... ، ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1. العدد 7 – يقع علي يمين العدد .... على خط الأعداد (8- ، 8 ، 6- ، 6)
2. أصغر عدد صحيح غير سالب هو .... (1- ، 1 ، 0 ، 100)
3. العدد 0 من الأعداد .... (العد ، الطبيعية ، الصحيحة السالبة ، الفردية)
4. القيمة المطلقة للعدد 0 هي .... (1 ، 1- ، 0 ، 5)
5. العدد 0.3 في صورة $\frac{a}{b}$ هو .... ($\frac{10}{3}$ ، $-\frac{3}{1}$ ، $-\frac{1}{3}$ ، $\frac{3}{10}$)

3 قارن مستخدمًا (> ، = ، <) :

1. -2.5 ☐ $|-3.6|$
2. $\left|\frac{2}{5}\right|$ ☐ $|-0.4|$
3. $-3\frac{7}{8}$ ☐ $\left|-3\frac{5}{8}\right|$
4. $|-3.8|$ ☐ -1.8

3 رتب الأعداد التالية ترتيبًا تصاعديًا :

0.2 ، $-\frac{3}{5}$ ، $\left|-\frac{1}{2}\right|$ ، $-\frac{1}{4}$ ، $|0.8|$

الترتيب : ....

الوحدة الثالثة

تكوين تعبيرات رياضية

الدرس (1)

أنواع التعبيرات الرياضية :

أولًا : التعبيرات الرياضية العددية : وهى تعبيرات تتكون من أعداد وعملية أو أكثر من العمليات الرياضية (+ ، - ، × ، ÷) مثال : $7+9$ ، $5-9$ ، 2×3 ، $3\div9$

أولًا : التعبيرات الرياضية الرمزية: وهى تعبيرات تتكون من أعداد ورموز وعملية أو أكثر من العمليات الرياضية (+ ، - ، × ، ÷) مثال : $X+7$ ، $6\times F$ ، $9\div H$

التعبيرات اللفظية و التعبيرات الرموية :

يتم التعبير عن العبارات اللفظية (الكلمات) بالتعبيرات الرمزية (الرموز) كالآتي :

التعبير اللفظى	التعبير الرمزى
عدد	X
ضعف عدد	$2X=(X+X)$
ثلاثة أمثال عدد	$3X$
نصف عدد	$\frac{1}{2}X$
ثلث العدد A	$\frac{1}{3}A$
العدد X مضافًا إليه العدد 3	$X+3$
العدد B مطروحًا منه 5	$B-5$
ضعف العدد L مضافًا إليه 9	$2L+9$
خارج قسمة العدد A على 5	$\frac{A}{5}$

ملاحظات هامة : إذا كان لدينا العدد X فإن :

أ ضعفه = 2 X ، 3 أمثاله = 3 X ، 4 أمثاله = 4 X ، 5 أمثاله = 5 X

ب نصفه = $\frac{1}{2}$ X ، ثلثه = $\frac{1}{3}$ X ، ربعه = $\frac{1}{4}$ X ، خمسه = $\frac{1}{5}$ X

حـ مضافًا إليه = ... + X ، مطروحا منها = ... – X

د مطروح من = X - .... ، العدد التالي له = X + 1 ، العدد السابق له = X - 1

تدريب 1 حدد أي من التعبيرات الآتية تعبيرات عددية وأيهما تعبيرات رمزية :

① 9 + 7 ....

② H - 8 ....

③ 6 ÷ 3 ....

④ □ × 5 ....

تدريب 2 اكتب تعبيرًا رمزيًا مناسبًا لكل ما يأتي :

① اطرح 7 من العدد X . ...

② خارج قسمة عدد على 8 ....

③ العدد N مطروحًا من 12 ....

④ إذا أضفنا 7 إلى العدد H ....

⑤ العدد B مضروبًا في العدد 9 ....

⑥ نصف العدد M ....

⑦ ضعف العدد L ....

⑧ ربع عدد مطروحًا منه 3 ....

⑨ أربعة أمثال العدد R مطروحًا منه 10 ....

⑩ العدد X مطرحًا من العدد 4 ....

تدريب 3 اختر الإجابة الصحيحة :

① ضعف العدد Y هو ....

(أ) 2 Y (ب) Y (ج) 3 Y (د) 5 Y

② إضافة العدد 2 إلى العدد x هو ....

(أ) x + 2 (ب) x - 2 (ج) 2 – x (د) 2 x

③ العدد التالي للعد x هو ....

(أ) x + 3 (ب) x - 1 (ج) x + 1 (د) x + 2

④ إذا طرحنا 5 من العدد b فإننا نحصل على ....

(أ) 5 b (ب) 5 - b (ج) b – 5 (د) b + 5

⑤ وفر إياد x من الجنيهات وأعطاه والده 10 جنيهات فيكون معه .... جنيهًا

(أ) x + 10 (ب) x - 10 (ج) 10 x (د) 10 - x

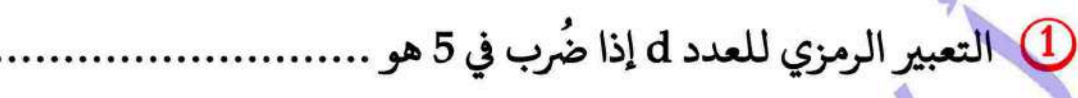
تدريب 4 أكمل الجدول التالي :

التعبير اللفظى	التعبير الرمزى
ضعف العدد x مضافًا إليه 3	2x + 3
ثلث العدد x مضافًا إليه 6	
نصف العدد x مطروحًا منه 8	
ثلاثة أمثال العدد h مضافًا إليه 7	
ثلث العدد w مطروحًا من 10	
العدد X مضافًا إليه العدد 9	
العدد B مطروحًا منه 3	

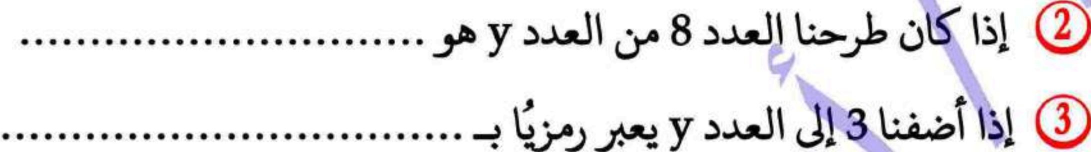




1 أكمل ما يأتي :

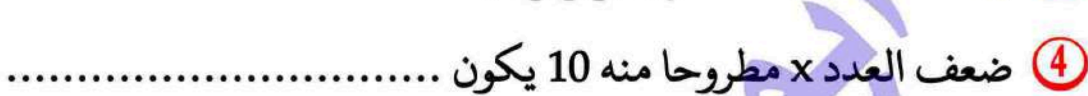


1) التعبير الرمزي للعدد d إذا ضُرب في 5 هو ....

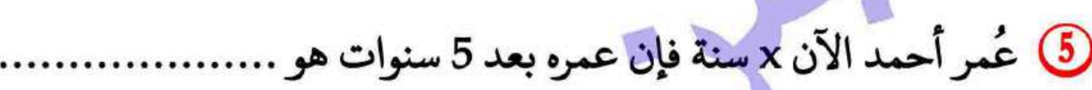


2) إذا كان طرحنا العدد 8 من العدد y هو ....

3) إذا أضفنا 3 إلى العدد y يعبر رمزيًا بـ ....



4) ضعف العدد x مطروحا منه 10 يكون ....



5) عُمر أحمد الآن x سنة فإن عمره بعد 5 سنوات هو ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1) ضعف العدد x مضافًا إليه 4 يكتب رمزيًا بـ ....

أ) $x - 4$ ب) $2x - 4$ ج) $2x + 4$ د) $x + 4$

2) التعبير الرمزى لثلاثة أمثال العدد n هو ....

أ) $n + 2$ ب) $n - 2$ ج) $2 - n$ د) $3n$

3) العدد السابق مباشرة للعدد x هو ....

أ) $x + 3$ ب) $x - 1$ ج) $x + 1$ د) $x + 2$

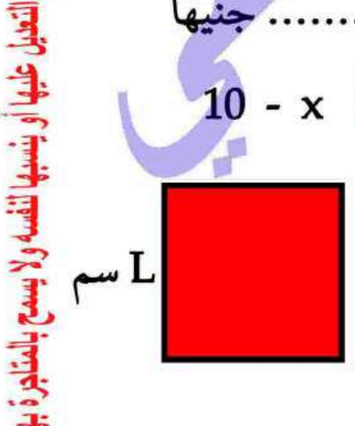
4) إذا أضفنا 5 إلى العدد b فإننا نحصل على ....

أ) $5b$ ب) $5 - b$ ج) $b - 5$ د) $b + 5$

5) وفر معاذ x من الجنيهات وصرف منها 10 جنيهات فيكون معه .... جنيهًا

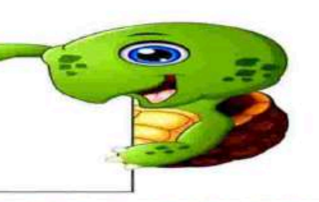
أ) $x + 10$ ب) $x - 10$ ج) $10x$ د) $10 - x$

3 مربع طول ضلعه L سم فاكتب تعبيرًا رمزيًا يعبر عن محيط المربع .



الحل ....





الدرس (2)

تحليل التعبيرات الرياضية

تعلم أن :

المعادلة : هى جملة رياضية بين عبارتين رياضيتين تتضمن علاقة (=) .

أو هى علاقة رياضية تعبر عن طرفين متساويين : **فمثلاً** $X + 2 = 7$

الحد الجبري : هو ما تكون من عدد أو رمز أو حاصل ضرب أعداد ورموز .

فمثلاً $5X$ حيث $5X$ يسمى حد جبري ، X يسمى رمز أو متغير، 5 يسمى معامل X

المقدار الجبري : هو ما تكون من حد جبري أو أكثر يفصل بينهما علامة (+) أو (-)

فمثلاً $2A + 3B$ مقدار ذو حدين حيث : $3B$ حد و $2A$ حد

معنى أن الحدود متشابهة :

يقال لحدين أنهما متشابهان إذا كان لهما نفس الرموز المكونة لهما

 $5X$ ، $9X$ حدان متشابهان ، $X + 12$ أو $5X + 2Y$ حدان غير متشابهين

تدريب 1 اكمل الجدول التالي :

التعبير الرياضي	عدد الحدود	الحدود المتشابهة
9	1	لاشي
8 + 7	2	8 ، 7
5 + X	2	لاشي
5B + 4B + 2	3	5B ، 4B
M + 3 + 2M + 2		
3C + 2C		
8x + 7x + 3 + 2X		

تحديد الثابت والمعامل :

لاحظ ما يأتي : $3 + x 5$ حيث : يسمى العدد 3 بالثابت والعدد 5 بمعامل x ، x بالمتغير أو الرمز

ملاحظات هامة :

أ إذا كان الحد الجبري يتكون من رمز مثل x فيكون معامله 1

ب في المقدار الجبري : $3 + x + x 7 + 9$ يكون (1 ، 7) معاملان ، (3 ، 9) ثابتان

مثال (1) لاحظ الجدول التالي لتتعرف على الثابت والمعامل :

التعبير الرياضي	الثوابت	المعاملات
$2a + 7 + 4a$	7	4 ، 2
$17 + 5 + X$	17 ، 5	1
$4x + 7x + 9$	9	7 ، 4
$5B + 4B$	لاشي	5 ، 4
$4a$	لاشي	4
3	3	لاشي
$8x + 7x + 3 + 2X$	3	7 ، 8 ، 2

تدريب 2 أكمل الجدول التالي :

التعبير الرياضي	الثوابت	المعاملات
$5B + 4B$		
$5 + X$		
$5x + 2x + 9x$		
x		
8		

تدريب 3 اكتب ثوابت ومعاملات كل مقدار جبري فيما يلي :

① $9x + 3$ الثابت هو .... ، والمعامل هو ....

② $1 + x$ الثابت هو .... ، والمعامل هو ....

③ x الثابت هو .... ، والمعامل هو ....

④ 7 الثابت هو .... ، والمعامل هو ....

⑤ $6x + 5x$ الثابت هو .... ، والمعامل هو ....

مثال اقرأ ثم أجب :

صالة ألعاب فيديو تستخدم كلاً من التذاكر والعملات المعدنية ذات الفئة المختلفة . نفرض أن لديك عملات معدنية بفئتين مختلفتين وكان عددهما متساويًا . غملات معدنية فئة 10 وعملات معدنية فئة 20 . وبعد ذلك حصلت على 250 تذكرة أخرى كل منها بالقيمة 1 مثل هذا الموقف جبريًا :

الحل يمكننا تمثيل الموقف جبريًا باستخدام المقدار : $10x + 20x + 250$

الحدود هى : 250 ، $20x$ ، $10x$ ، الحدود المتشابهة هى : $20x$ ، $10x$

الثوابت هي : 250 ، المعاملات هي : 20 ، 10

تدريب 4 اقرأ ثم أجب :

اتفق صاحب عمل على أن يكون أجر العامل اليومي وفقًا للعلاقة الرياضية : $y = 100 + 10x$ حيث x هي عدد الساعات الإضافية ، y الأجر اليومي الكامل بالجنيهات .

اكمل ما يأتي :

① الأجر اليومى الثابت = ... جنيهًا

② معامل x هو ....

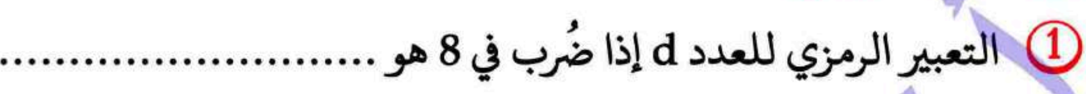




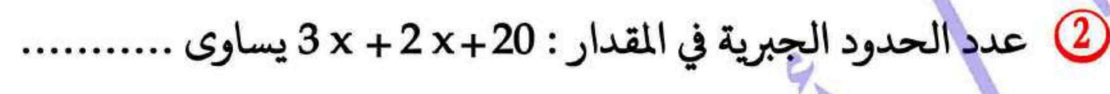


1 أكمل ما يأتي :

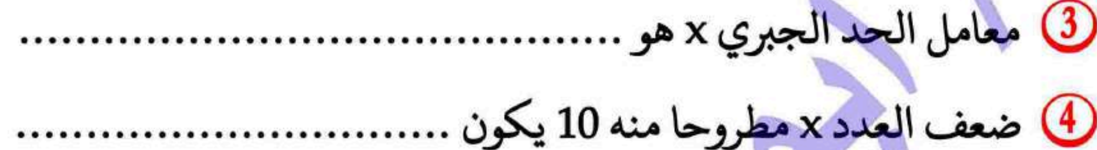




① التعبير الرمزي للعدد d إذا ضُرب في 8 هو ....



② عدد الحدود الجبرية في المقدار : $3x + 2x + 20$ يساوي ....



③ معامل الحد الجبري x هو ....

④ ضعف العدد x مطروحا منه 10 يكون ....

⑤ $6x + 5$ الثابت هو .... والمعامل هو ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

① الثابت في المقدار الجبري : $5x + 7$ هو ....

(أ) 7 (ب) 5 (ج) 12 (د) x

② $n + 2$ يعبر عن ....

(أ) رمز (ب) معادلة (ج) مقدار جبري (د) حد جبري

③ العدد التالي للعدد x هو ....

(أ) $x + 3$ (ب) $x - 1$ (ج) $x + 1$ (د) $x + 2$

④ ضعف العدد x مضافًا إليه 5 هو ....

(أ) $x + 5$ (ب) $5x - 2$ (ج) $2x - 5$ (د) $2x + 5$

⑤ $x + 10$ يسمى تعبيرًا ....

(أ) عدديًا (ب) رمزيًا (ج) معادلة (د) لفظيًا

3 وفرت هناء x من الجنيهات وأعطاها والدها 100 جنيهًا ، اكتب تعبيرًا رمزيًا يعبر عن هذا الموقف ثم بين الثابت والمعامل .



الحل ....

الدرس (3)

التعبير عن المقادير الجبرية

تعرف على الأسس

الضرب المتكرر :

يقصد به ضرب العدد في نفسه عدد من المرات

فمثلاً $5 \times 5 \times 5$ هو تكرار ضرب العدد 5 في نفسه 3 مرات ويكتب على الصورة : 5^3

الأسُ ← 3

الأساس ← 5^3 حيث 5 تسمى الأساس و 3 تسمى ألأسُ ويقرأ (5 أسُ 3)

ملاحظات هامة : إذا كان لدينا العدد 5 فإن :

أ) $5^1 = 5$ وتسمى القوة الأولى للعدد 5 وتقرأ (5 أس 1)

ب) $5^2 = 5 \times 5 = 25$ وتسمى القوة الثانية للعدد 5 وتقرأ (5 أس 2) أو (مربع العدد 5)

ج) $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$ وتسمى القوة الثالثة للعدد 5 وتقرأ (5 أس 3)

أو (مكعب العدد 5) أو (5 تكعيب)

د) $2^5 \neq 5^2$ (لأن $2^5 = 32$ بينما $5^2 = 25$)

تحويل المقادير الجبرية إلى تعبيرات لفظية :

بعض الكلمات التى نستخدمها لتدل على العمليات الرياضية فمثلاً :

① **عملية الجمع** : زائد – مجموع – معًا – زيادة بمقدار – مضافًا إلى – أضف

② **عملية الطرح** : الفرق – اطرح – ناقص – أقل من – أكبر من – طرح – مطروحًا – ما نقص – ما مقدار الزيادة – انخفض بمقدار

③ **عملية الضرب**: ضُرب – في – ضعف – أضعاف – ناتج ضرب – مضروبًا

④ **عملية القسمة** : قُسم – مقسومًا على – لكل – نصف – نسبة – قسم

⑤ **الأسس** : تربيع – تكعيب – قوى العدد – مربع العدد – مرفوع للقوة

مثال (1) اكتب تعبيرًا لفظيًا يعبر عن المقادير الجبرية الآتية :

1. $x + 10$ الحل العدد x مضافًا إليه 10
2. $150 - x$ الحل العدد x مطروحًا من العدد 150
3. $\frac{x}{9}$ الحل العدد x مقسومًا على العدد 9
4. $5x$ الحل العدد x مضروبًا في العدد 5
5. x^2 الحل مربع العدد x أو العدد x مرفوع للقوى 2

تدريب 1 اكتب تعبيرًا لفظيًا يعبر عن المقادير الجبرية الآتية :

1. $b + 7$ الحل ....
2. $x - 12$ الحل ....
3. $\frac{8}{x}$ الحل ....
4. $9x$ الحل ....
5. x^3 الحل ....

تدريب 2 اكتب تعبيرًا لفظيًا يعبر عن المقادير الجبرية الآتية :

1. $2x + 5$ الحل ....
2. $\frac{1}{3}x - 7$ الحل ....
3. $\frac{x}{2} - 2$ الحل ....
4. $9x - 3$ الحل ....
5. $5 + x^2$ الحل ....

تدريب 3 اكتب مقدارًا جبريًا يعبر عن كل مما يأتي:

1. خمسة أمثال عدد مضافًا إليه 50 يكتب ....
2. ضعف عدد مطروحًا منه 10 يكتب ....
3. نصف عدد مطروحًا منه 9 يكتب ....
4. أربعة مضروبة في مجموع العدد المجهول وسبعة يكتب ....
5. مجموع أربعة مضروبًا في العدد المجهول زائد سبعة يكتب ....
6. عدد يقل بمقدار 60 يكتب ....
7. ضعف مجموع العددين : 5 ، x يكتب ....
8. إذا ضربنا العدد x في 3 وطرحنا من الناتج 4 يكتب ....
9. ثلث عدد مطروحًا من العدد 7 يكتب ....
10. مربع محيطه L فإن طول ضلعه يكتب ....

تدريب 4 اقرأ ثم أجب :

1. إذا أخذ تامر من أبيه 100 جنيهًا وكان معه X جنيه فاكتب مقدارًا جبريًا يعبر عن ما مع تامر .

الحل ....

2. إذا كان مجموع ما مع هناء وهند 200 جنيهًا وكان ما مع هناء X من الجنيهات فاكتب مقدار جبري يعبر عن ما مع هند بالجنيهات .

الحل ....

3. مستطيل أبعاده 3 سم ، X سم اكتب مقدارًا جبريًا يعبر عن محيط المستطيل .

الحل ....





الدرس (4)

ترتيب إجراء العمليات والأسُس

تعلم أن :

5^2 — الأسُ: 2 ، الأساس: 5

(25 = 5 × 5 = 5^2) يقرأ : (5 أس 2)أو (مربع العدد 5) أو (5 تربيع) وبالتالي :

$10^1 = 10$ ، $10^2 = 10 \times 10 = 100$ ، $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1,000$

تدريب 1 أوجد ناتج ما يأتي :

① 2^3 = ...

② $2^2 \times 3^2$ = ...

③ مربع العدد 9 =..................

④ $2^2 \times 2^2$ =......................

تدريب 2 اختر الإجابة الصحيحة :

① $2^3 + 2^2$ = ... (15 ، 12 ، 16 ، 20)

② $3^3 + 3$ = ... (6 ، 8 ، 9 ، 12)

③ $7^x = 49$ ، x = ... (2 ، 3 ، 0 ، 1)

④ $2^3 \times 3^2$ = ... (65 ، 56 ، 27 ، 28)

⑤ 0×4^2 = ... (8 ، 22 ، 16 ، 0)

ترتيب إجراء العمليات الحسابية :

① إجراء العمليات داخل الأقواس (الداخلية ثم الخارجية) إن وجدت .

② الأسس

③ إجراء عمليات الضرب والقسمة بدءً من اليسار إلى اليمين . (بمعنى أيهما يأتى أولاً) .

④ إجراء عمليات الجمع والطرح بدءً من اليسار إلى اليمين . (بمعنى أيهما يأتى أولاً) .

مثال (١) أوجد ناتج ما يأتي :

① $14 \div 2 + (9 - 5) \times 7$ الأقواس

$= 14 \div 2 + 4 \times 7$ القسمة

$= 7 + 4 \times 7$ الضرب

$= 7 + 28$ الجمع

$= 35$

② $6 + (17 - 7) \div 2$ الأقواس

$= 6 + 10 \div 2$ القسمة

$= 6 + 5$ الجمع

$= 11$

③ $20 \div 10 + 3 \times 2$ القسمة

$= 2 + 3 \times 2$ الضرب

$= 2 + 6$ الجمع

$= 8$

④ $35 - 24 \div 6 + 12$ القسمة

$= 35 - 4 + 12$ الطرح

$= 31 + 12$ الجمع

$= 43$

⑤ $8 + 2(6 - 2) \div 2^3$ الأقواس

$= 8 + 2(4) \div 2^3$ الأسس ثم الضرب

$= 8 + 8 \div 8$ القسمة

$= 8 + 1$ الجمع

$= 9$

⑥ $3^2 + (60 - 15) \div 5$ الأقواس

$= 3^2 + 45 \div 5$ الأسس

$= 9 + 45 \div 5$ القسمة

$= 9 + 9$ الجمع

$= 18$

⑦ $5 + 2[3 - 2(7 - 4)] \div 2$

$= 5 + 2[3 + 2(3)] \div 2$

$= 5 + 2[3 + 6] \div 2$

$= 5 + 2(9) \div 2$

$= 5 + 18 \div 2$

$= 5 + 9 = 14$

⑧ $3^2 \times [9 - (4 + 2)]$

$= 3^2 \times [9 - 6]$

$= 3^2 \times 3$

$= 9 \times 3$

$= 27$



تدريب 3 أوجد ناتج ما يأتي باستخدام ترتيب إجراء العمليات :

① $20 - 12 + (6 \div 2) - 1$

② $35 + 12 - 4 \times 3$

③ $100 - (4 + 7) \times 9$

④ $190 \div 10 + 5 + 4$

تدريب 4 أوجد ناتج ما يأتي باستخدام ترتيب إجراء العمليات :

① $4 \times 2^3 - 20$

② $8 + 2(6 - 2) \div 23$

③ $4 + (4^2 \div 2 \times 3)$

④ $3 \times (2^4 \div 2 \times 5)$

تدريب 5 أوجد ناتج ما يأتي باستخدام ترتيب إجراء العمليات :

① $(15 - 9) + 3 \times 4^2 \div 2$

② $4[(3^2 - 1) - (2^2 - 3)]$

③ $7[62 \div (2 \times 3)]$

④ $5^2 + [4 + (2 - 1)]$

⑤ $10 + 3[(3^2 + 1) - 5]$

⑥ $6 + [5 + 2(8 \div 4)]$

⑦ $16 - 2 \times 2^2 + 3(6 - 2)$

⑧ $4 \times 2^2 + 3(2 \times 3 - 1)$

تدريب 6 اختر الإجابة الصحيحة :

① $(9 \div 3)^2 - 2 =$ .... (3 ، 29 ، 27 ، 25)

② $7 \times 2^2 - 9 \div 3 =$ .... (40 ، 25 ، 28 ، 7)

③ $3^2 - 7 \times 4 =$ .... (19 ، 37 ، 22 ، 2)

④ $9 \times (3 \times 2^2) \div 3^3 =$ .... (27 ، 3 ، 4 ، 9)

⑤ $1^5 + 6^2 - 5^2 =$ .... (14 ، 13 ، 12 ، 11)

⑥ $12 - 4 \div 2^2 =$ .... (11 ، 2 ، 6 ، 4)



1 أكمل ما يأتي :

① $9 - 3 \times 4 \div 2 =$ ....

② $3 \times 4 - 2^3 =$ ....

③ $4 \times 2^3 - 20 =$ ....

④ $4 \times 2^3 - 15 =$ ....

⑤ $4 \times 5^2 - 30 =$ ....

⑥ $10 + 3 \times 2^3 =$ ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

① $6 \times (2 \times 5) =$ .... (12 ، 10 ، 60 ، 42)

② $(9 - 3)^3 - 2 =$ .... (25 ، 27 ، 29 ، 3)

③ $5 + 2^3 - (6 \div 2)^2 =$ .... (16 ، 8 ، 4 ، 15)

④ $(2 \times 6)^2 - (10^2 \div 2) =$ .... (49 ، 94 ، 940 ، 490)

⑤ $2^3 - 6 \div 2 =$ .... (5 ، 4 ، 1 ، 7)

3 أوجد ناتج ما يأتى :

① $28 \div (7 - 5)^2$

② $9 + 4 \times 32 \div 6$

③ $(6 - 4)^2 - 1 + (2 \times 3)$

④ $14 - 8 \div 2^3 \times 4$

⑤ $3(2^4 \div 4 \times 5)$

⑥ $3 \times [5 + 2(8 \div 2^2)]$

⑦ $(6 - 4)^2 - 1 + (2 \times 3)$

⑧ $5 + [2 \times 3 - (6 \div 2)]^2$

⑨ $(20 - 9) + 3 \times 2^2 \div 2$

⑩ $12 \times 2^2 \div 24 + 3^2$





الدرسان (5 – 6)

إيجاد المقادير الجبرية – تطبيقات

تمهيد: يريد أيمن شراء بعض القمصان من متجر الملابس . إذا كان كل قميص يكلف 100 جنيهًا ، ولديه قسيمة خصم قيمتها 40 جنيهًا .

① اكتب مقدارًا جبريصا يعبر عن ذلك الموقف : **الحل** 100 x – 40

حيث العدد 100 يعبر عن ثمن القميص الواحد ، والرمز x يعبر عن عدد القمصان المطلوب شراؤها ، والعدد 40 يعبر عن قيمة الخصم .

② أوجد ثمن 4 قمصان .

الحل : بوضع 4 مكان المتغير x في المقدار الجبري : 100 x – 40

فنحصل على (100 × 4) - 40 = 400 – 40 = 360 جنيهًا

③ أوجد ثمن 5 قمصان .

الحل : ....

④ إيجاد قيمة المقدار وذلك بالتعويض عن الرمز الموجود في المقدار

مثال : أوجد قيمة المقدار 3 A + 1 إذا كان : A = 2

الحل بوضع : A = 2 في المقدار الجبري (3 A + 1) نحصل على 3 × 2 + 1 = 7

تدريب 1 أوجد قيمة كل المقادير الجبرية الآتية وفقًا لقيمة كل متغير .

① .... = (8 X – 3) ÷ 6 عندما تكون قيمة : X = 0.5

....

....

② .... = 2 × 7 – 2 X عندما تكون قيمة : X = 3

....

....

③ .... = $6 \div (8X - 3)$ عندما تكون قيمة : $X = 0.5$

....

....

④ .... = $16X \times 2 + 5$ عندما تكون قيمة : $X = 0.25$

....

....

⑤ .... = $19X \div 10 + 5 + 4$ عندما تكون قيمة : $X = 10$

....

....

⑥ .... = $8X \div 8 \times 4$ عندما تكون قيمة : $X = 38$

....

....

إيجاد قيمة مقدار به أسس :

مثال أوجد قيمة المقدار : $12 - 8 \div 4 + [(6 + 2) - 2]^2 \times 3$

الحل :

$12 - 8 \div 4 + [(6 + 2) - 2]^2 \times 3$

$12 - 8 \div 4 + [8 - 2]^2 \times 3$

$12 - 8 \div 4 + [6]^2 \times 3$

$12 - 8 \div 4 + 36 \times 3$

$12 - 2 + 108 = 118$

مثال أوجد قيمة المقدار : $9 + (P^2 - 3) \div 2$ إذا كان : $P = 5$

الحل : بوضع 5 مكان الرمز P فنحصل على

الأسس : $= 9 + (5^2 - 3) \div 2$

الأقواس : $= 9 + (25 - 3) \div 2$

القسمة : $= 9 + 22 \div 2$

الجمع : $9 + 11 = 20$

تدريب 2 أوجد قيمة المقادير الآتية :

① $P3 + [\ 5 - (3 + 1)\ ] + 3P$ عندما تكون قيمة : $P = 2$

....

....

....

....

② $4 \times P^3 - 20$ عندما تكون قيمة : $P = 2$

....

....

....

....

③ $P^3 + [\ 4 + (2 - 1)\ ]$ عندما تكون قيمة : $P = 2$

....

....

....

....

④ $10 + (P^2 - 5) \div 5$ عندما تكون قيمة : $P = 5$

....

....

....

....

⑤ $P^2 + (7 \times 2)$ عندما تكون قيمة : $P = 3$

....

....

تدريبات



1 أكمل ما يأتي :

1. إذا كان : $A = 5$ فإن : $2A = ...$
2. إذا كان : $A + 5 = 8$ فإن : $A = ...$
3. إذا كان : $A^2 = 36$ فإن : $A = ...$
4. إذا كان : $A = 12$ فإن : $A \div 3 = ...$
5. $17 \times (15 - 8) + 2 = ...$

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1. $15 + (50 \div 10) \times 3 = ...$ (60 ، 30 ، 23 ، 20)
2. $3 \times 4 - 2^3 = ...$ (4 ، 6 ، 7 ، 12)
3. قيمة المقدار : $9 + (P^2 - 3) \div 2$ إذا كان : $P = 5$ (2 ، 20 ، 37 ، 19)
4. إذا كان : $A = 5$ فإن : $A^2 - 3 = ...$ (20 ، 23 ، 28 ، 22)
5. إذا كان : $P = 2$ فإن : $3 \times 2^2 - P^2 = ...$ (10 ، 8 ، 6 ، 4)

3 أجب عن الأسئلة الآتية :

1. أوجد قيمة المقدار : $3 \times 2^2 [(6 + 2) - 2] \div 4 - 8 - 12$

....

....

....

2. أراد مالك شراء 4 قمصان وكان سعر القميص الواحد 200 جنيهًا ومعه قسيمة خصم قيمتها 60 جنيهًا . اكتب مقدار جبريًا يعبر عن ذلك وأوجد قيمته

....

....

....

الدرس (7)

المقادير الجبرية المتكافئة

تمهيد : لإثبات أن المقادير الجبر ية متكافئة نعوض عن المتغير بقيمتين في كل مقدار فإذا تساوت النواتج تكون المقادير متكافئة كالآتي :

مثال 1) استكشف هذان المقداران وحدد إذا ماكانا متساويين أم لا ؟

	$X + 2X$	$2(X + 2)$	هل المقداران متساويان أم لا
عندما : $X = 1$	$2 + 1$ 3	$2(1 + 2)$ 6	لا
عندما : $X = 2$	$2 + 2(2)$ $2 + 4$ 6	$2(2 + 2)$ $2(4)$ 8	لا

مثال 2) استكشف هذان المقداران وحدد إذا ماكانا متساويين أم لا ؟

	$3(2X + 1)$	$6X + 3$	هل المقداران متساويان أم لا
عندما : $X = 1$	$3(2 + 1)$ $3(3)$ 9	$6 \times 1 + 3$ $6 + 3$ 9	نعم
عند : $X = 2$	$3[2(2) + 1]$ $3(4 + 1)$ $3(5)$ 15	$6(2) + 3$ $12 + 3$ 15	نعم

تدريب 1 أوجد قيمة المقدارين الجبريين الموضحين باستخدام عددين صحيحين موجبين من اختيارك ثم أكمل الجداول الآتية :

	$3x + 6$	$x + 3 + 2(x + 1)$	هل المقداران متساويان أم لا
عندما : $x = ...$			
عندما : $x = ...$			

	$4x + 6$	$3(x + 2)$	هل المقداران متساويان أم لا
عندما : $x = ...$			
عندما : $x = ...$			





① $2(X+1)$ ، $2X+5$

....

....

....

....

....

....

② $2(X+3)$ ، $4X+12$

....

....

....

....

....

....

② $X+2$ ، $2(2X+4)$

....

....

....

....



تقييم على الوحدة الثالثة

1 أكمل ما يأتي :

1. ضعف عدد مطروحًا منه 3 يكتب ....
2. إذا كان عمر سمر الآن X سنة فإن عمرها منذ 5 سنوات يكتب ....
3. $(5+4)\,3^2+9 =$ ....
4. مستطيل طوله X سم وعرضه 5 سم فإن مساحته = ... $سم^2$
5. $2\times[6P+2] =$ .... عندما تكون قيمة : $P=0.5$

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1. $10^2 =$ .... (10 ، 100 ، 1,000 ، 20)
2. $5+(6\div3)^2 =$ .... (9 ، 5 ، 4 ، 3)
3. ضعف عدد مطروحًا منه 5 يكون .... ($2X-5$ ، $2X+5$ ، $5-2X$)
4. عدد حدود المقدار الجبري : $3X+X+2$ يكون .... (3 ، 4 ، 2 ، 5)
5. 6^2 ☐ 5^2 (< ، = ، > ، غير ذلك)

3 اقرأ ثم أجب :

1. أوجد قيمة المقدار : $5\,(P^4\div4\times5)$ عند $P=2$

....

....

....

....

....

2. اكتب مقدارًا جبريًا يعبر عن ما مع حازم إذا كان معه X جنيهًا وأعطاه والده 100 جنيهًا

....

....

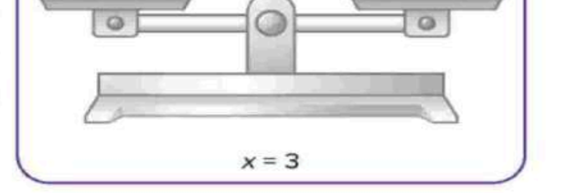


الوحدة الرابعة

الدرس (1)

استكشاف حل المعادلات الجبرية

المعادلة : هى علاقة رياضية تعبر عن طرفين متساويين :



لاحظ الشكل المقابل :

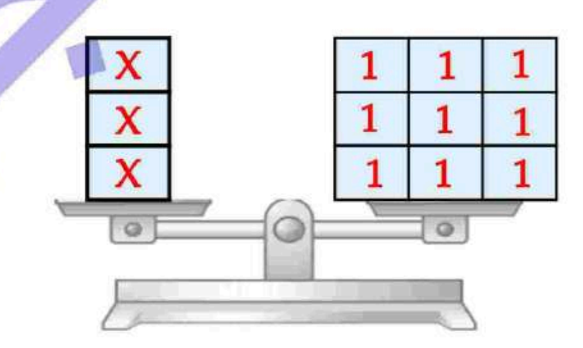
إذا تعادلت الكفتان في هذا الميزان فإننا نعبر عم الميزان

بالعلاقة : $x = 3$ هذه العلاقة تسمى معادلة .

استخدام النماذج لإيجاد الحل :

(أ) اشرح الفرق بين نمذجة هاتين المعادلتين على الميزان ذى كفتين :

$3X = 9$ ، $X + 8 = 17$



X 8 | 17

$3X = 9$

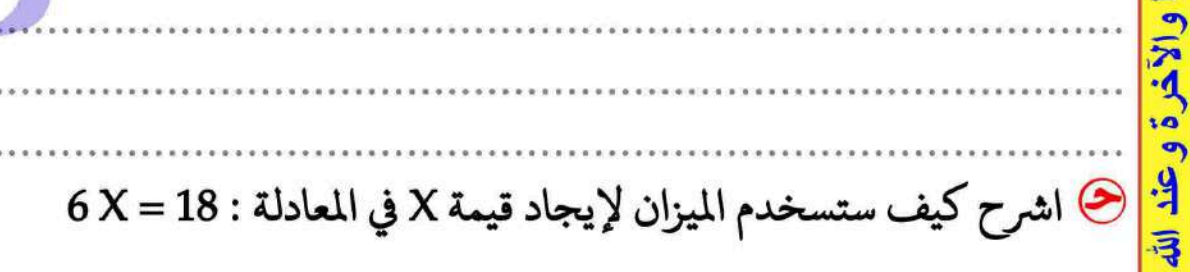
$X = 3$

$X + 8 = 17$

$X + 8 - 8 = 17 - 8$

$X = 9$

(ب) اشرح كيف ستستخدم الميزان لإيجاد قيمة X في المعادلة : $3 + X = 12$



....

....

....

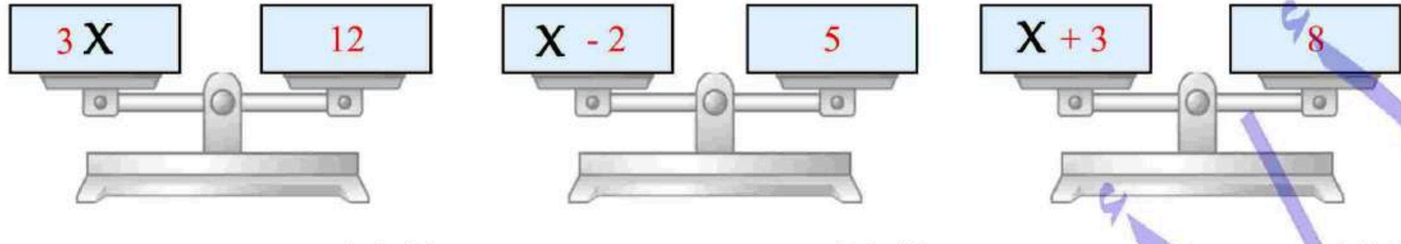
(ج) اشرح كيف ستستخدم الميزان لإيجاد قيمة X في المعادلة : $6X = 18$

....

....

....

تدريب 1 في كل شكل من أشكال الميزان التالية كون معادلة ثم حلها :



المعادلة هي : .... المعادلة هي : .... المعادلة هي : ....

الحـــل هو : .... الحـــل هو : .... الحـــل هو : ....

تدريب 2 حل المعادلات التالية :

① $X - 4 = 12$

....

....

....

....

② $X + 5 = 11$

....

....

....

....

③ $\frac{1}{2}\ X = 5$

....

....

....

....

④ $3X = 24$

....

....

....

....

⑤ $X - 15 = 0$

....

....

....

....

⑥ $X - 12 = 20$

....

....

....

....

تدريب 3 حل المعادلات التالية :

① $2X = 14$	② $3X + 1 = 10$
③ $\frac{1}{5}X - 7 = 8$	④ $2X + 9 = 21$
⑤ $X - 6 = 14$	⑥ $2X - 1 = 5$
⑦ $X - 50 = 65$	⑧ $3X + 8 = 23$
⑨ $\frac{1}{5}X = 2$	⑩ $2X - 3 = 11$
⑪ $2X - 3 = 11$	⑫ $5X - 5 = 35$
⑬ $\frac{1}{3}X + 4 = 5$	⑭ $X + (5 \times 10) = 70$







تدريبات





1 أكمل ما يأتي :

1) إذا كان : $X + 2 = 4$ فإن : $X =$ ....

2) إذا كان : $A - 5 = 8$ فإن : $A =$ ....

3) إذا كان : $3X = 6$ فإن : $2X =$ ....

4) إذا كان : $\frac{X}{6} = 2$ فإن : $X =$ ....

5) إذا كان : $7X =$ صفر فإن : $X =$ ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1) إذا كان : $X - 4 = 5$ فإن : $X =$ .... (8 ، 7 ، 9 ، 6)

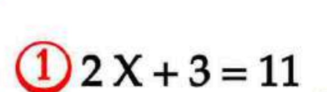
2) إذا كان : $A + 5 = 8$ فإن : $A =$ .... (7 ، 6 ، 5 ، 3)

3) إذا كان : $2X = 6$ فإن : $X =$ .... (5 ، 3 ، 2 ، 1)

4) إذا كان : $\frac{X}{2} = 3$ فإن : $X =$ .... (6 ، 5 ، 3 ، 2)

5) إذا كان : $3 + X = 8$ فإن : $X =$ .... (8 ، 5 ، 3 ، 4)

3 حل المعادلات التالية :



1) $2X + 3 = 11$

2) $2X + 9 = 21$

....

....

....

3) $X + 4 = 12$

4) $X - 7 = 11$

....

....

....

الدرس (2 - 3)



استكشاف حل المتباينات

تمهيد : لاحظ الشكل المقابل :

فإننا نقول وزن الفيل أكبر من وزن الضفدع

أو وزن الضفدع أقل من وزن الفيل هذه العلاقة تسمى متباينة (اختلاف)

المتباينة : هى جملة رياضية تحتوي على علامة التباين بين عبارتين رياضيتين

لاحظ علامات التباين :

(>) تقرأ أكبر من مثل $5 > 4$ ، (≥) تقرأ أكبر من أو يساوى

(<) تقرأ أصغر من مثل $4 < 5$ ، (≤) تقرأ أصغر من أو يساوى

أمثلة للمتباينات :

$X < 3$	$X + 2 > 0$	$X \geq 5$
$X \leq 6$	$2X > 8$	$X + 3 \geq 5$

تدريب 1 بين أى مما يأتى يمثل معادلة وأيها يمثل متباينة مع ذكر السبب :

② $2X + 4 = 14$	① $2X + 3 > 13$
④ $X + 2 \leq 10$	③ $2X < 14$
⑥ $X + 6 = 14$	⑤ $2X = 14$

حل المتباينة : هو إيجاد قيم للمتغير (الرمز المجهول) بحيث يحقق المتباينة .

أي يجعل الجملة الرياضية جملة صحيحة

مثال : في المتباينة : $X > 2$ نجد أن الأعداد { 3 ، 4 ، 5 ، .... } تحقق المتباينة

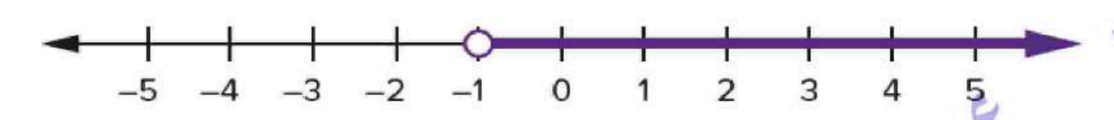
وهى مجموعة حل المتباينة .

تمثيل المتباينات على خط الأعداد :

① $X > -1$

مجموعة حل المتباينة هى: {0 ، 1 ، 2 ، ....}

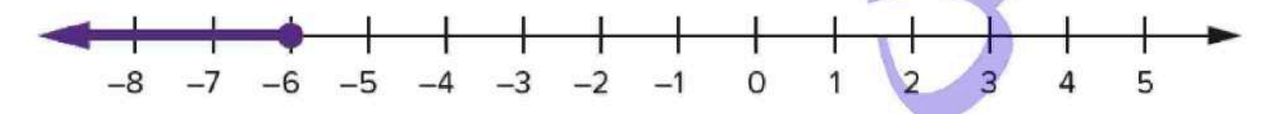
تمثل على خط الأعداد بالشكل التالي :



ملاحظة :لاحظ وضع دائرة مفتوحة فوق العدد 1 – لوجود علامة (>) أو عند وجود علامة (<)

② $X \leq -6$

مجموعة حل المتباينة هى: {6- ، 7- ، 8- ، ....}



ملاحظة :لاحظ وضع دائرة مفتوحة فوق العدد 6 – لوجود علامة (≤) أو عند وجود علامة (≥)

تدريب 1 مثل حل المتباينات الآتية على خط الأعداد :

① $X > -6$ ② $X > -6$ ③ $X \geq -6$

④ $X \leq -6$ ⑤ $X > -2$ ⑥ $X < -2$

الحل

تدريب 2 عبر رمزيًا عن كل مما يأتي كما بالمثال :

① x أكبر من أو تساوى 5 الحل $x \geq 5$

② x أصغر من 9- الحل ....

③ x أكبر من 10 الحل ....

④ x أصغر من أو تساوى 7- الحل ....

⑤ ضعف x أكبر من 4 الحل ....

تدريب 3 أوجد حل المتباينات الآتية :

① $X + 5 > 6$

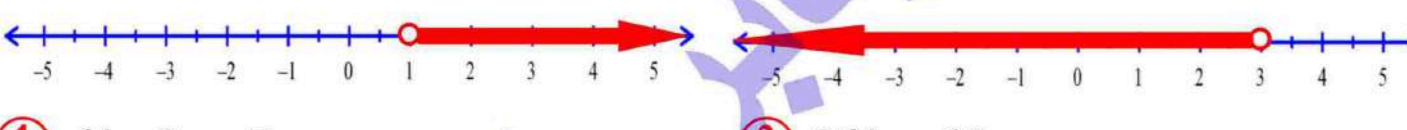
$X + 5 - 5 > 6 - 5$

$X > 1$

② $3X < 9$

$\frac{3X}{3} < \frac{9}{3}$

$X < 3$



① $X + 3 > 5$

② $2X < 10$

....

....

....

....

....

① $X - 5 > 4$

② $3X + 2 < 11$

....

....

....



1 أكمل ما يأتي :

1. إذا كان : $2X = 0$ فإن : $X =$ ....
2. المتباينة هي ....
3. المعادلة هى ....
4. العلاقة : $X > 9$ تسمى ....
5. إذا كان : $X + 6 = 2^3$ فإن : $X =$ ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1. العلاقة التى تعبرعن متباينة هي .... ($3X = 15$ ، $X - 5$ ، $X = 5$ ، $X > 5$)
2. العدد الذي يحقق المتباينة : $X < -2$ هو ..... (-4 ، -1 ، -2 ، -3)
3. العدد الذى يحقق المتباينة : $X < 3$ هو .... (3 ، 4 ، 5 ، 2)
4. إذا كان : $X > 2$ فإن : $X + 1$ ☐ 3 ($<$ ، $>$ ، $\geq$ ، $\leq$)
5. العلاقة التى تعبرعن معادلة هي .... ($3X \geq 15$ ، $X - 5$ ، $X = 5$ ، $X > 5$)

3 حل المتباينات التالية على خط الأعداد :

1. $X \geq -1$
2. $2X \geq -6$

....

....

....

3. $X > 1$
4. $X - 7 = 11$

....

....

....



تقييم على الوحدة الرابعة

1 أكمل ما يأتي :

1. إذا كان : $2X = 10$ فإن : X = ...
2. إذا كان : $X + 6 = 3^2$ فإن : X = ...
3. المتباينة هي ....
4. إذا كان : $3X = 6$ فإن : X = ...
5. المعادلة هي ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1. عدد إذا أضيف إليه 5 كان الناتج 8 يكتب ...... ($8 = x + 5$ ، $5 + x = 8$ ، $x - 5 = 8$ ، $5x = 8$)
2. العدد الذى يحقق المتباينة : $X < 3$ هو .... (3 ، 4 ، 5 ، 2)
3. إذا كان : $5 = X + 3$ فإن : X = ... (4 ، 2 ، 5 ، 8)
4. العلاقة : $X < 5$ تسمى .... (معادلة ، متباينة ، غير ذلك)
5. إذا كان : $X - 4 = 5$ فإن : X = ... (6 ، 9 ، 7 ، 8)

3 اقرأ ثم أجب :

1. **حل المتباينات التالية على خط الأعداد :** $X \geq -3$

....

....

....

2. **حل المعادلة التالية :** $2X + 3 = 9$

....

....

....

....

الوحدة الخامسة

الدرسان (1 - 2)



المتغيرات التابعة والمستقلة

تمهيد : إذا كان سعر الكراسة الواحدة 5 جنيهات فإن :

ثمن 2 كراسة = 2 × 5 = 10 جنيهات

ثمن 3 كراسات = 3 × 5 = 15 جنيهات

ثمن 5 كراسات = 5 × 5 = 25 جنيهات

إذا رمزنا لعدد الكراسات بالرمز X ولسعر هذه الكراسات بالرمز Y فإن العلاقة بين X ، Y يمكن كتابتها كالتالي : $Y = 5X$

حيث الرمز X يسمى متغير مستقل و الرمز Y يسمى متغير تابع ويتغير بتغير المتغير X .

تعريف المتغير المستقل : هو المتغير الذي لا تتحدد قيمته بأي قيمة أو متغير آخر. ولذلك يمكن تخصيص أي قيمة له .

تعريف المتغير التابع : هو المتغير الذي يتغير حسب قيمة المتغير المستقل .

مثال 1 مربع طول ضلعه L ومحيطه P : أجب عما يأتي :

① اكتب العلاقة بين P ، L وبين المتغير المستقل وبين المتغير المتابع .

② أكمل الجدول الأتي :

طول الضلع (L)	1	2	....	4	....
محيط المربع (P)	....	....	12	....	28

الحل ① العلاقة بين P ، L هي : $P = 4L$ حيث L هو المتغير المستقل و P هو التابع

②

طول الضلع (L)	1	2	3	4	7
محيط المربع (P)	4	8	12	16	28

تدريب 1 إذا كانت العلاقة بين X ، Y هي : $Y = 4X$ فأكمل الجدول التالي :

X	3	1	5	....	....	....
Y	....	....	....	24	16	28

تدريب 2 إذا كانت العلاقة بين X ، Y هي : $Y = 5 + X$ فأكمل الجدول التالي :

X	1	....	3	....	5
Y	....	7	....	9	....

تدريب 3 اكتب المتغير المستقل والمتغير التابع في كل مما يأتى :

1. $Y = 2X + 3$ المتغير المستقل هو .... ، والمتغير التابع هو ....
2. $M = 3N - 2$ المتغير المستقل هو .... ، والمتغير التابع هو ....
3. $B = 5A + 1$ المتغير المستقل هو .... ، والمتغير التابع هو ....

مثال 2 في مدينة الملاهي الجدول التالي يوضح العلاقة بين عدد التذاكر التى تحتاجها لركوب اللعبة الجديدة وعدد مرات التى تريد ركوبها .

1. اكتب معادلة تمثل الموقف باستخدام المتغيرات r ، t ثم أكمل الجدول :

الحل العلاقة هي : r (عدد التذاكر) = t

اللعبة	عدد التذاكر	العلاقة
العجلة الدوارة	3 تذاكر	$t = 3r$
قطار الملاهي	6 تذاكر	....
الأرجوحة	4 تذاكر	....
السيارة الدوارة	8 تذاكر	....

2. أوجد عدد التذاكر التى ستحتاجها لركوب لعبة الأرجوحة 12 مرة . ...





تدريبات

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1. المتغير المستقل في العلاقة : $t = 2r$ هو .... ($2r$ ، 2 ، t ، r)
2. المتغير التابع في العلاقة : $y = x + 2$ هو .... ($4x$ ، 5 ، y ، x)
3. محيط مربع (p) طول ضلعه (l) يحدد بالعلاقة .... ($p = 4l$ ، $p = 4p$ ، $l = 4p$ ، $p = l + 4$)
4. في العلاقة : $p = 4n$ عندما $n = 4$ ، فإن : $p =$ .... (12 ، 8 ، 16 ، 4)

2 أجب عما يأتي :

1. إذا كان العدد y يزيد على 4 أمثال العدد x بمقدار 9 اكتب العلاقة بين x ، y وبين المتغير المستقل والمتغير التابع .

الحل

....

....

2. اشترى سامي x كجم من التفاح بالإضافة إلى 5 جنيهات خدمة توصيل . فإذا كان سعر الكيلو جرام الواحد من التفاح هو 30 جنيهًا . فاكتب العلاقة بين السعر الإجمالي y ومايشتريه من التفاح .

الحل

....

....

3. أراد أحمد أن يشترى طعام لنفسه x ويشترى لصديقه هاني علبة فيشار سعرها 10 جنيهات . اكتب العلاقة بين مجموع ما ينفقه أحمد على الطعام الذي يشتريه لنفسه وعلبة الفيشار .

الحل

....

....







الدرسان (3 - 4)

تحليل المتغيرات التابعة والمستقلة

القواعد والمتغيرات والمعادلات :

إذا كان العدد المُدخل هو 8 والعدد المُخرج هو 16 . لإذًا القاعدة إما تكون الضرب × 2 أو جمع 8 لتحديد ما هي القاعدة الصحيحة يجب استخدام عدد مدخل آخر ونرى المخرج .

مثال 1 اكتب العبارات الآتية باستخدام المتغيرات x ، y

① إذا كانت القاعدة هي الضرب × 2 تكون المعادلة كالآتي : $y = 2x$

وإذا كانت : $x = 0.5$ إذًا y تكون : $y = 1$

② إذا كانت القاعدة هي جمع 5 تكون المعادلة كالآتي : $y = x + 5$

وإذا كانت : $x = 3$ إذًا y تكون : $y = 8$

③ إذا كانت القاعدة هي جمع 5 تكون المعادلة كالآتي : $y = x + 5$

وإذا كانت : $x = 4$ إذًا y تكون : $y = 9$

تدريب 1 اكتب العبارات الآتية باستخدام المتغيرات x ، y

① إذا كانت القاعدة هي الضرب × 7 تكون المعادلة كالآتي : ....

وإذا كانت : $x = 4$ إذًا y تكون : y = ...

② إذا كانت القاعدة هي جمع 10 تكون المعادلة كالآتي : ....

وإذا كانت : $x = 2$ إذًا y تكون : y = ...

③ إذا كانت القاعدة هي القسمة على 2 تكون المعادلة كالآتي : ....

وإذا كانت : $x = 8$ إذًا y تكون : y = ...

④ إذا كانت القاعدة هي طرح 3 تكون المعادلة كالآتي : ....

وإذا كانت : $x = 12$ إذًا y تكون : y = ...

المُدخل والمُخرج : إذا كان: $y = 5x$

فإن : x (المتغير المستقل) يسمى بالعدد المدخل . y (المتغير التابع) يسمى بالعدد المدخل .

تدريب 2 اقرأ ثم أجب :

① فى اختبارات الرياضيات تحصل على 5 نقاط مقابل كل إجابة صحيحة حيث x تمثل عدد الإجابات الصحيحة ، y يمثل مجموع النقاط التى أحرزها في الاختبار .

اكتب العلاقة بين x ، y ثم أكمل الجدول الآتي :

x	1	2		4	
y			15		

② حدد المتغير المستقل والمتغير التابع والعدد المخرج والعدد المدخل لكل ما يأتى :

أ) عدد صفحات كتاب p ، ووزن هذا الكتاب w .

....

ب) عدد الواجبات h ، وعدد الجنيهات r التى جناها أحد المطاعم .

....

ج) عدد الكيلو جرامات من الدقيق p التى تشتريها وعدد الكعكات n التى تريد صنعها .

....

تدريب 3 اكتب معادلة باستخدام المتغيرات Y ، X حيث X المتغير المستقل .

① اضرب في 6 ثم اجمع 2 ....

② اضرب في 5 ثم اطرح 3 ....

③ اضرب في 3 واطرح 6- ....

④ اضرب ف 5 ثم اقسم على 2 ....

⑤ اضرب في 2 ثم اطرح الناتج من 7 ....

تدريب 4 من الجداول التالية كون معادلة باستخدام المتغيرين X ، Y :

①

x	0	1	2	3	4
y	1	3	5	7	9

الحل $Y = 2X + 1$

②

x	1	2	3	4	5
y	0	1	2	3	9

الحل ....

$X - 1$

③

x	10	8	6	4	2
y	7	6	5	4	3

$0.5X + 1$

الحل $Y = 2X + 1$

④

x	20	15	10	5	0
y	4	3	2	1	0

$X \div 5$

الحل ....

⑤

x	20	12	8	4	2
y	11	7	5	3	2

$0.5X + 1$

الحل ....

التمثيل البياني للمتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة :

حيث يمثل المتغير X على المحور الأفقي ويمثل المتغير Y على المحور الرأسي .

تدريب 5 اقرأ ثم أجب :

1) تبلغ رسوم الاشتراك في إحدى النوادى الرياضية 50 جنيهًا شهريًا . حيث تمثل X مدة الاشتراك بالأشهر ، Y تمثل رسوم اشتراك النادي .

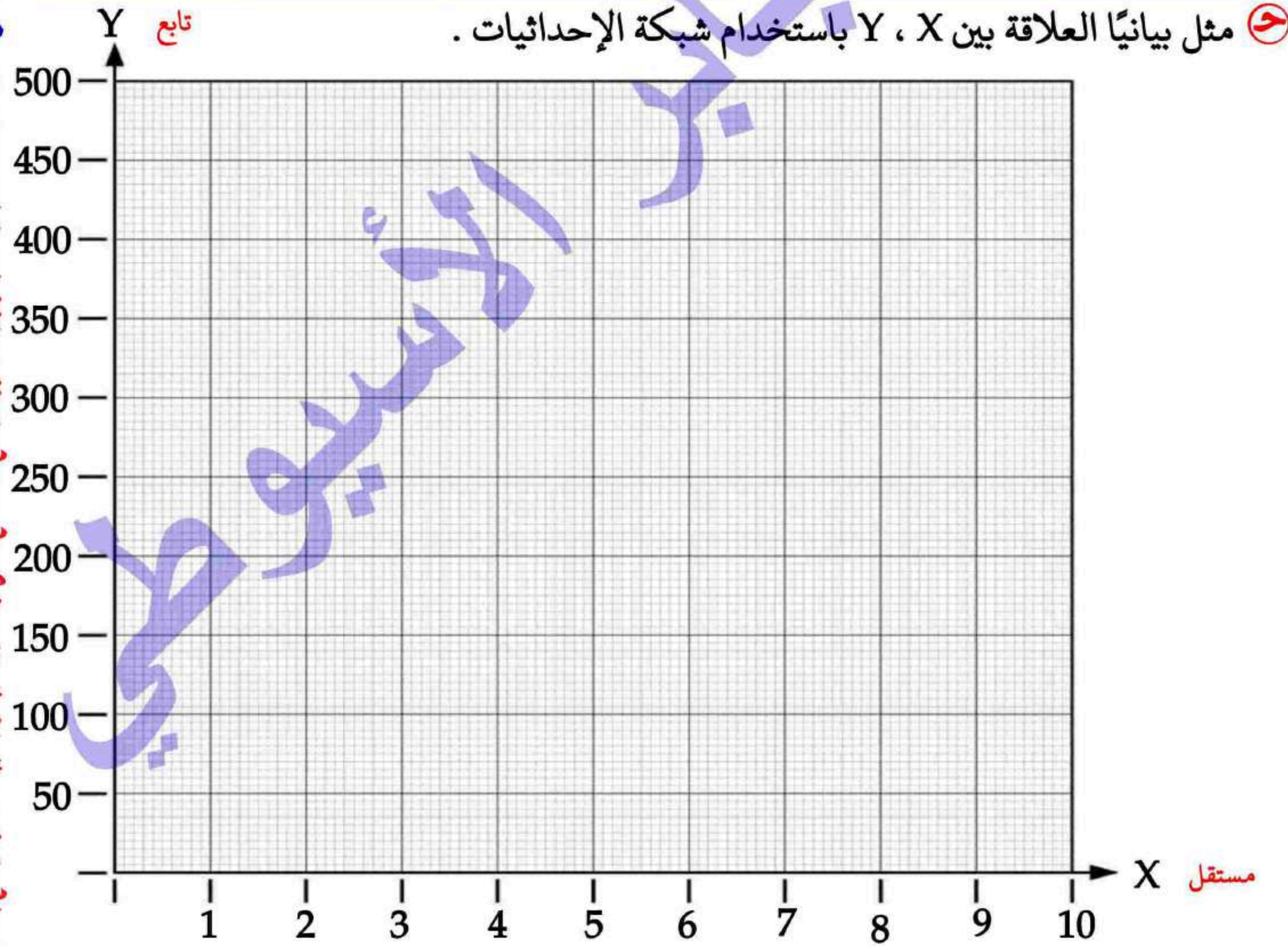
أ) اكتب معادلة تعبر عن رسوم الاشتراك Y اذا اشتركت لمدة X من الأشهر .

....

ب) أكمل الجدول التالي :

x	1	2	3	....	5
y	50	....	....	200	....

ج) مثل بيانيًا العلاقة بين X ، Y باستخدام شبكة الإحداثيات .



② فى اختبارات الرياضيات تحصل على 5 نقاط مقابل كل إجابة صحيحة حيث x تمثل عدد الإجابات الصحيحة ، y يمثل مجموع النقاط التى أحرزها في الاختبار .

أ) اكتب العلاقة بين x ، y ثم أكمل الجدول الآتي :

x	1	2	3	4	5
y	....	....	....	....	....

ب) حدد المتغير التابع والمتغير المستقل .

ج) حدد العدد المدخل والعدد المخرج في العلاقة .

د) مثل بيانيًا العلاقة بين X ، Y





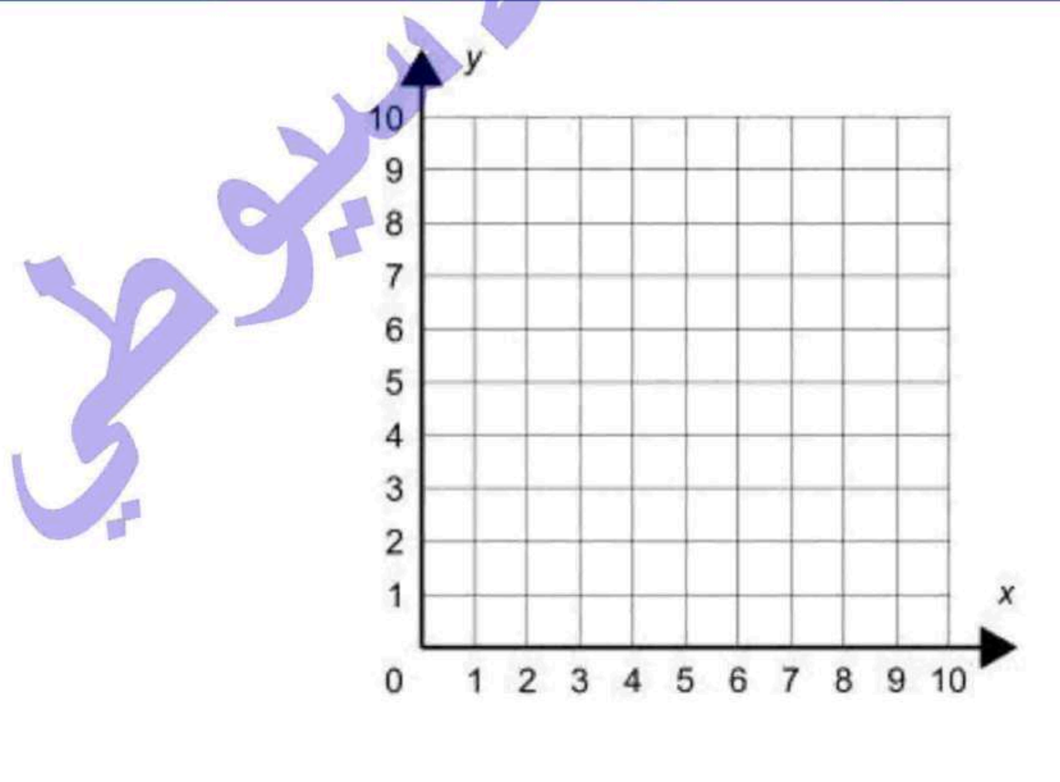
1 اختر الإجابة الصحيحة :

1. المتغير المستقل في العلاقة : $Y = 7X$ هو .... ($2X$ ، 2 ، Y ، X)
2. العدد المخرج في العلاقة : $y = x + 2$ هو .... ($4x$ ، 5 ، y ، x)
3. العدد المدخل في العلاقة : $y = x + 2$ هو .... ($4x$ ، 5 ، y ، x)
4. في العلاقة : $p = 4n + 1$ عندما $n = 4$ ، فإن : $p =$ .... (13 ، 5 ، 17 ، 4)

2 أجب عما يأتي :

1. اكتب معادلة باستخدام المتغيرات X ، Y حيث X المتغير المستقل ، Y هو المتغير التابع .
   - (أ) اضرب ف 2 ثم أضف 5
   - (ب) اضرب في 3 ثم اطرح 7 .
2. كون جدول للعلاقة : $Y = X + 1$ ثم مثلها بيانيًا .

x	0	1	2	3	4
y	....	....	....	....	....





تقييم على الوحدة الخامسة

1 اختر الإجابة الصحيحة :

① المتغير التابع في العلاقة : $Y = 7X$ هو .... (2 X ، 2 ، Y ، X)

② العدد المدخل في العلاقة : $y = x + 2$ هو .... (4 x ، 5 ، y ، x)

③ في العلاقة : $p = 4n + 1$ عندما $n = 1$ ، فإن : $p =$ .... (13 ، 5 ، 17 ، 4)

④ العدد المخرج في العلاقة : $y = x + 2$ هو .... (4 x ، 5 ، y ، x)

2 اقرأ ثم أجب :

① فى اختبارات الرياضيات تحصل على 2 نقاط مقابل كل إجابة صحيحة حيث x تمثل عدد الإجابات الصحيحة ، y يمثل مجموع النقاط التى أحرزها في الاختبار .

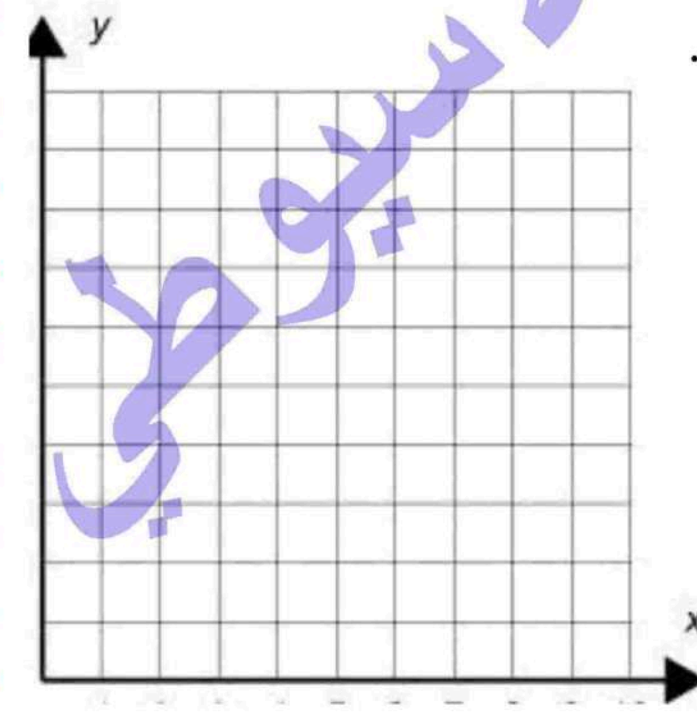
(أ) اكتب العلاقة بين x ، y ثم أكمل الجدول الآتي :

x	1	2	3	4	5
y	....	....	....	....	....

(ب) حدد المتغير التابع والمتغير المستقل .

(ج) حدد العدد المدخل والعدد المخرج في العلاقة .

(د) مثل بيانيًا العلاقة بين Y ، X



الوحدة السادسة



الدرس (1) البيانات والأسئلة الإحصائية

السؤال الإحصائي والسؤال غير الإحصائي :

السؤال الإحصائي : هو سؤال ينتج عنه الكثير من الإجابات المحتملة المختلفة.

مثـــال : " كم يبلغ عمر التلاميذ في مدرستك ؟ "

هو يعبر عن سؤال إحصائي لأننا نتوقع تغيراً فى أعمار التلاميذ .

السؤال غير الإحصائي : هو سؤال له إجابة واحدة .

مثـــال : كم بلغت من العمر ؟ " ليس سؤالاً إ حصائيًا لأنه لا نتوقع تغيراً .

مثال 1 الجدول التالي يوضح بعض الأمثلة على الأسئلة الإحصائية ، والأسئلة غير الإحصائية أيضًا.

سؤال إحصائي	سؤال غير إحصائي
ما الألوان المفضلة لدى التلاميذ ؟	هل تحب اللون الأحمر ؟
ما عدد أفراد أسرة كل تلميذ في الفصل ؟	ما عدد التلاميذ في الفصل ؟
ما عدد رسائل البريد الإلكتروني التى يكتبها تلاميذ الفصل في الأسبوع ؟	ما اسم مدرستك ؟
ما عدد الكتب التى يقرأها تلاميذ الفصل في السنة ؟	ماعدد الكتب التى قرأتها في العام الماضي ؟

تدريب 1 بين السؤال الإحصائي والسؤال غير الإحصائي فيما يأتى :

1. ماعدد التلاميذ الذين سبق لهم السفر بالطائرة ؟
2. ما عدد الإخوة لكل تلميذ ؟
3. ما عدد وجبات الغداء المشتراه لكل يوم فى الأسبوع ؟



4) ما النوع التى تفضله من برامج التلفزيون ؟

5) ما عدد التلاميذ الذين يمتلكون دراجات هوائية ؟

6) ما عدد التلاميذ الذين يرتدون النظارات الطبية ؟

7) ما نوع السبورة التى يستخدمها المعلم .

تدريب 2 اكتب سؤال إحصائي و سؤال غير الإحصائي في الجدول التالي :

سؤال إحصائي	سؤال غير إحصائي
ما عدد الأحذية الرياضية لدى كل تلميذ في فصلك؟	ما عدد الأحذية الرياضية التي لديك ؟
ما ماركة الأحذية الرياضية التي يحبها الأولاد في عمرك؟	هل تحب ارتداء الأحذية الرياضية ؟
....	....
....	....
....	....
....	....

تحليل البيانات من الأسئلة الإحصائية :وهي بيانات عددية وبيانات وصفية .

البيانات العددية : وهي بيانات تكتب في صورة أعداد للتعبير عن قياس ظاهرة معينة أى تتطلب للتعبير كتابة أرقام مثل : الوزن – الطول – العمر – عدد الأبناء – عدد ساعات العمل

البيانات الوصفية : وهى بيانات تكتب في صورة صفات لوصف حالة أفراد المجتمع وهى تتطلب كتابة كلمات أو عبارات وليست أعدادًا مثل محل الميلاد – اللون المفضل – اللعبة المفضلة - الطعام المفضل - النوع (ذكر / أنثى) – الحالة الاجتماعية – الجنسية – فصيلة الدم -

تدريب 2 حدِّد ما إذا كانت نتائج كل سؤال ستعطيك بيانات عددية أم بيانات وصفية.

1. ما عدد الأحرف في الاسم الأول لكل تلميذ في فصلك ؟
2. ما الألوان المفضلة للتلاميذ في فصلك ؟
3. ما أنواع الأفلام التي يفضلها التلاميذ في فصلك ؟
4. ما لون عيون التلاميذ في فصلك ؟
5. ما عدد أفراد أسر التلاميذ في فصلك ؟
6. ما برامج التليفزيون التي يفضلها التلاميذ في فصلك ؟
7. ما درجات كل اختباراتكم في الرياضيات خلال فترة التقييم الحالية ؟
8. ما عدد الحيوانات الأليفة التي يمتلكها التلاميذ في فصلك ؟

تدريب 3 اختر الإجابة الصحيحة :

1. البيانات المقابلة كلها وصفية ما عدا .... (فصيلة الدم ، مكان الميلاد ، الوزن)
2. كل البيانات الآتية عددية ما عدا .... (الطول ، الوزن ، الحجم ، اللون)
3. البيانات المقابلة جميعها عددية ما عدا .... (الوزن ، الطول ، الجنسية ، العمر)
4. البيانات المقابلة جميعها وصفية ما عدا .... (اللون المفضل ، مكان الميلاد ، العمر)
5. من البيانات العددية .... (اللون ، الطول ، مكان الميلاد ، الأكل المفضل)

تدريب 4 أكمل ما يأتي :

1. أنواع البيانات الأحصائية : بيانات .... و بيانات ....
2. فصيلة الدم من البيانات ....
3. البيانات (الطول – الوزن – العمر) هي بيانات ....
4. البيانات (الطول – التاريخ – الوزن) هى بيانات ....
5. البيانات (اللون المفضل – الطعام المفضل) هى بيانات ....





الدرسان (3 – 2)

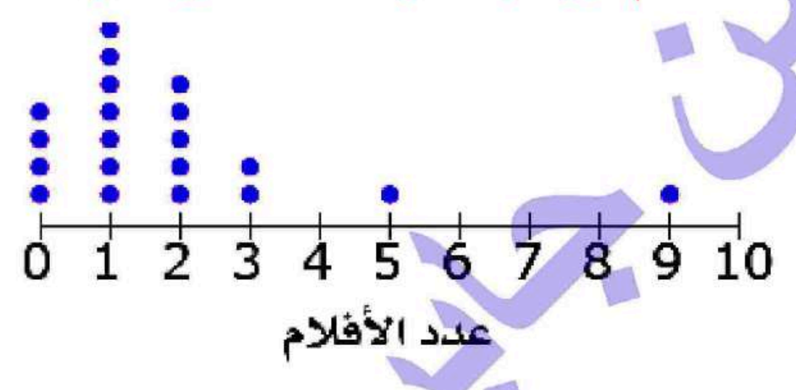
استكشاف وتمثيل المدرج التكراري

مخطط التمثيل بالنقاط والتمثيل البياني بالأعمدة والمدرج التكراري :

استكشاف مخطط التمثيل بالنقاط :

جمع فصل أميرة بعض المعلومات عن الأشخاص الذين يذهبون إلى دور السينما. واستخدمت أميرة مخططات التمثيل بالنقاط لعرض المعلومات التي جمعتها.

الأفلام التى عرضت في السينما الشهر الماضي



① كوِّن سؤالًا إحصائيًا كان من الممكن أن تطرحه أميرة عن هذا الموضوع لرسم مخطط تمثيل بالنقاط.

الحل كم مرة يذهب النا س إلى السينما كل شهر ؟

② ما عدد الأشخاص الذين شاركوا في الاستبيان ؟

الحل 20 شخصًا .

③ ما المعلومات الأخرى التي يمكنك تحديدها من الرسم البياني ؟

الحل يوضح عدد مرات ذهاب النا س إلى السينما لكل شهر. وأن معظم الأشخاص قد ذهبوا إلى السينما من صفر إلى مرتين،



ملاحظة : هناك خصائص معينة مشتركة بين كل مخططات التمثيل بالنقاط .

1. يجب أن يكون لمخططات التمثيل بالنقاط عناوين .
2. يجب أن تتضمن مخططات التمثيل بالنقاط بيانات موضحة فوق خط أعداد .
3. يمكن رؤية كل معلومة في مخطط التمثيل بالنقاط، وتُمثَّل كل معلومة بنقطة .
4. يجب أن توضع الوحدات المستخدمة في قياس البيانات على خطوط الأعداد في مخططات التمثيل بالنقاط.

التمثيل البياني بالأعمدة والمدرج التكراري :

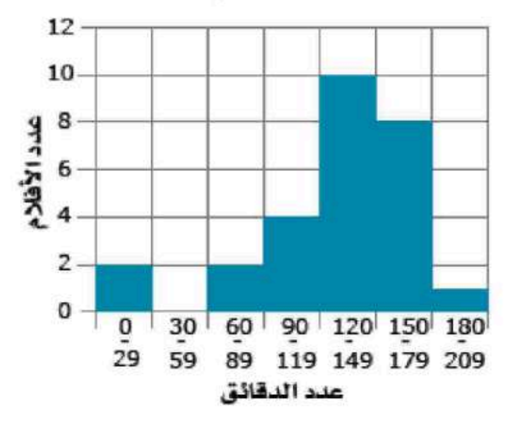
مثال : بفرض أن فصل أميرة رسم هذين التمثيلين البيانيين بالأعمدة لتوضيح بعض البيانات الأخرى التي جمعوها من مجموعات مختلفة من الأشخاص عن عاداتهم في مشاهدة الأفلام .

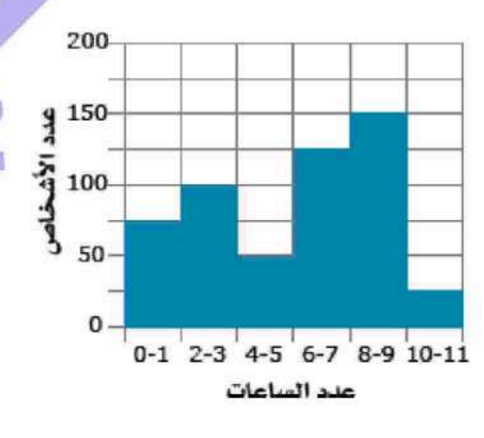




المدرج التكراري :

رسم فصل أميرة أيضًا بعض المدرجات التكرارية لتمثيل بعض البيانات التى جمعوها .







مقارنة بين المدرج التكراري والتمثيل البياني بالأعمدة :

① كلاً منهما :له محوران أفقي ورأسي، ويمكنه عرض بيانات عددية ، وله عناوين ومسميات لكلا المحورين ، وبحاجة إلى مقيا س متدرج للمحور الرأسي، وتستخدم الأعمدة لتمثيل البيانات.

② التمثيل البياني بالأعمدة فقط :يمكنه عرض بيانات وصفية ، وكل عمود يمثل عددًا واحدًا أو فترة واحدة أو وصفًا واحدًا ، ولا يحتاج المحور الأفقي إلى كتابة أعداد عليه، ويجب أن تكون المسافات بين كل عمود متساوية.

③ المدرج التكراري فقط : يعرض بيانات عددية، والمحور الأفقي يتضمن فترات عددية، ولا توجد مسافات بين الأعمدة إلا إذا لم تتوفر أي بيانات للفترة المحددة، ويجب ألا تكون الفترات متداخلة بنفس العرض .

خصائص المدرج التكراري : الخصائص المشتركة بين كل المدرجات التكرارية .

① يجب أن يكون للمدرجات التكرارية عنوان ، ويجب تسمية كل محور .

② تعرض المدرجات التكرارية البيانات مجمعة في فترات .

③ يجب أن تتلامس الأعمدة في المدرج التكراري .

④ يجب ألا تحتوي الفترات في المدرج التكراري على فجوات أو تداخلات بين القيم .

تمثيل البيانات بالمدرج التكراري :

تدريب 1 باستخأراد صاحب مطعم معرفة أعمار الزبائن التى تتردد على المطعم فكانت كالتالي :

16	18	25	26	63
5	32	27	3	1
6	42	9	58	51
4	45	29	19	22



لا تساعدنا هذه البيانات بهذا الشكل .

لذلك يجب علينا تقسيم هذه الأعمار إلى فئات عمرية ،

ثم نجد عدد الأشخاص في كلفئة عمرية

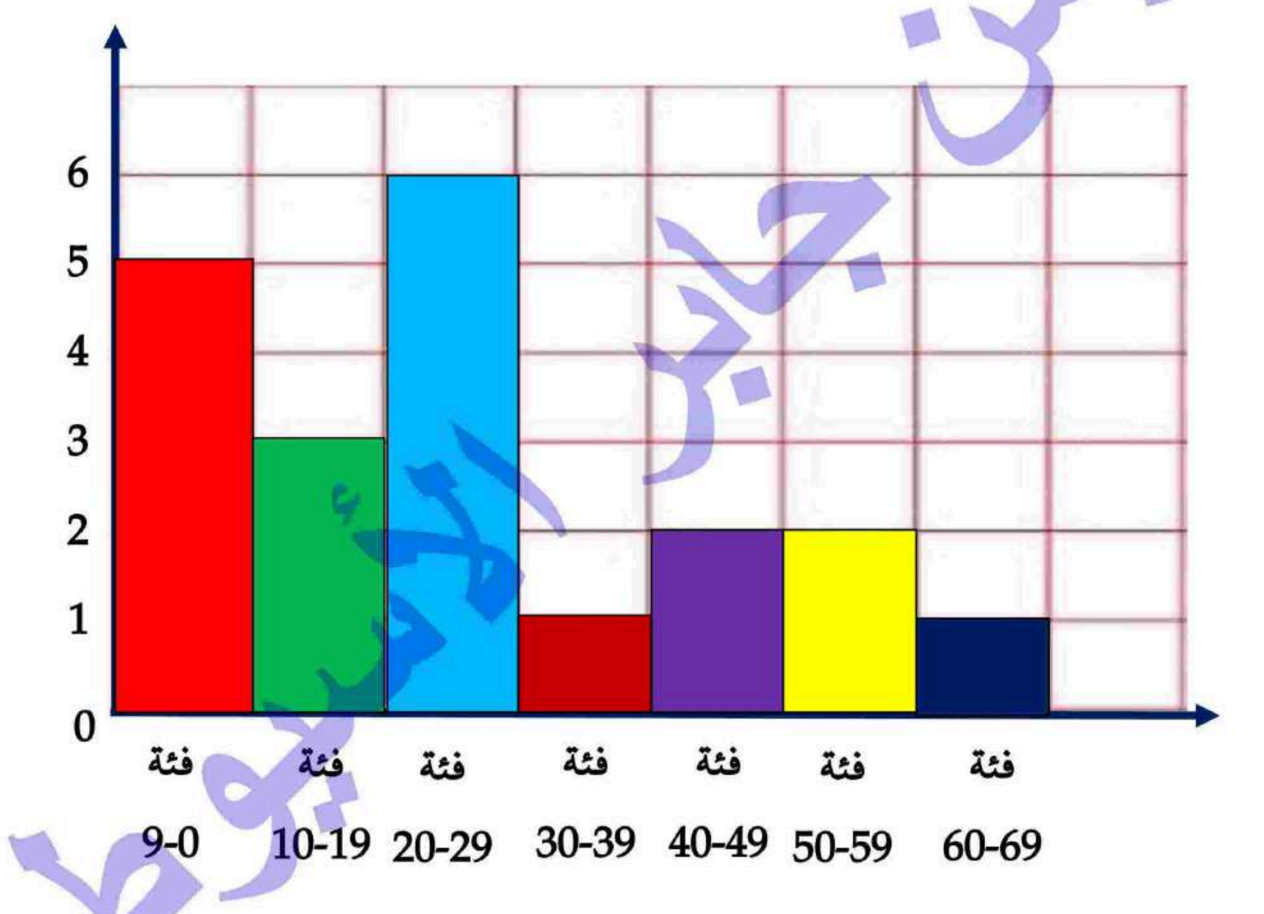
نقسم الفئات العمرية بحيث يكون مدى الفترة 10 سنوات .

نرسم جدول كما بالشكل المقابل :

ثم نرسم المحورين الأفقى والرأسي كالتالي :



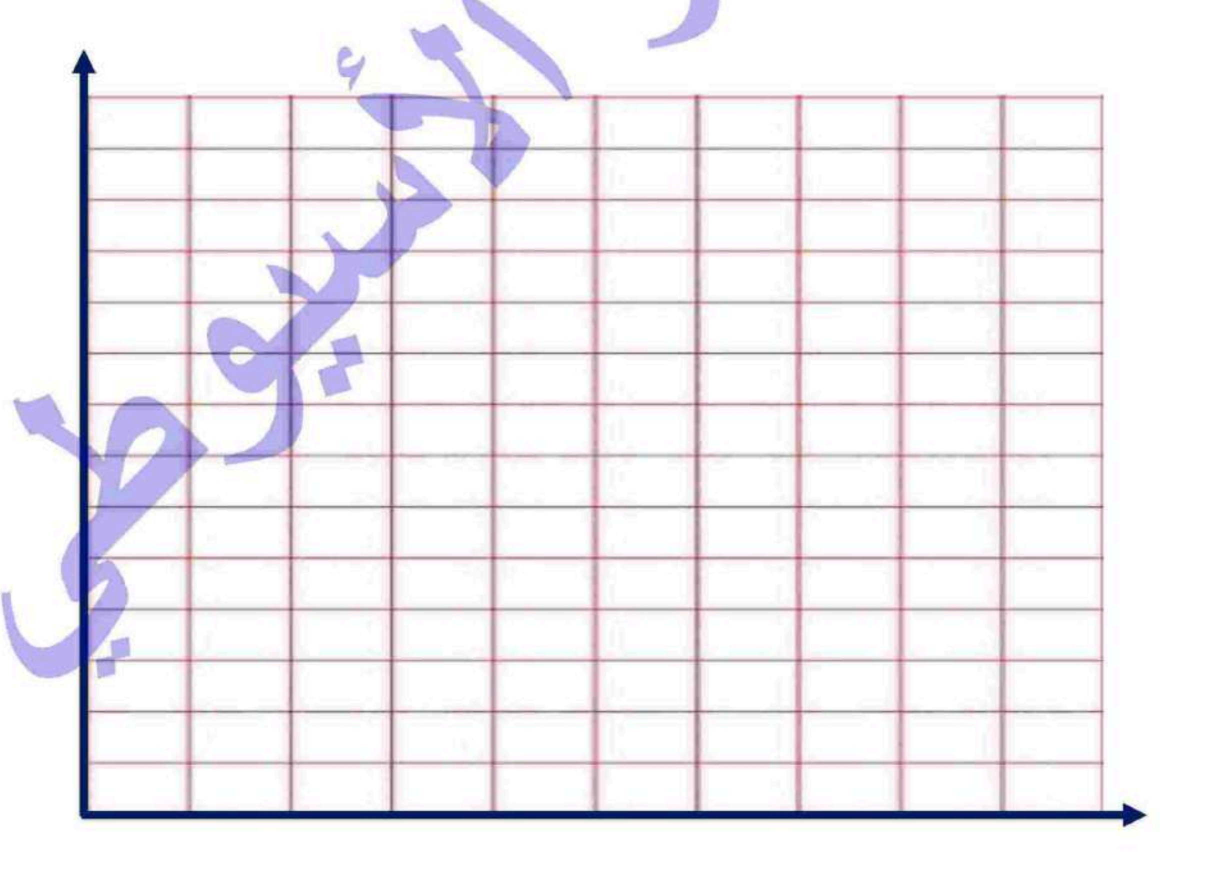
الفئة العمرية	عدد الأشخاص
0 - 9	5
10 - 19	3
20 - 29	6
30 - 39	1
40 - 49	2
50 - 59	2
60 - 69	1

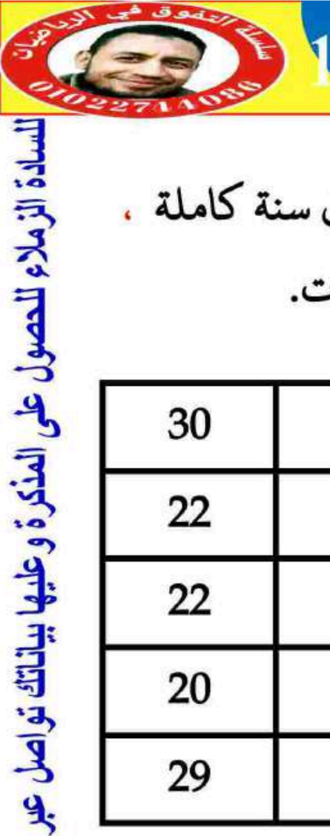


تدريب 2 باستخدام البيانات في جدول التكرار. ارسم مدرج تكراري يعرض هذه البيانات.

المسافة بين الذراعين (بالسنتيمتر)	التكرار
127	2
132	3
135	1
138	1
141	1
142	2
143	1
144	2

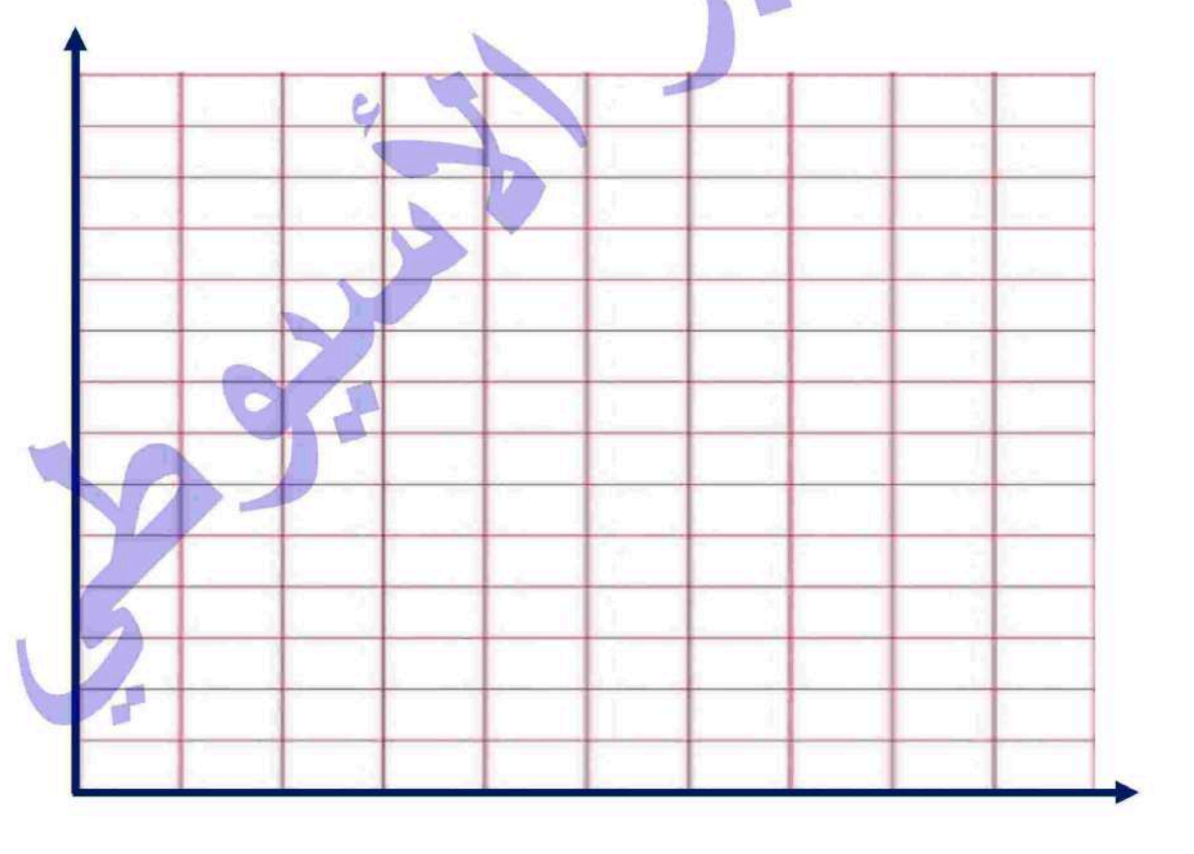
المسافة بين الذراعين (بالسنتيمتر)	التكرار
147	2
149	2
152	3
153	2
157	2
158	3
160	1
166	1





تدريب 3 الجدول التالي يوضح أجازات التى حصل عليها 40 عاملاً خلال سنة كاملة ، باستخدام هذه البيانات . ارسم مدرج تكراري يعرض هذه البيانات.

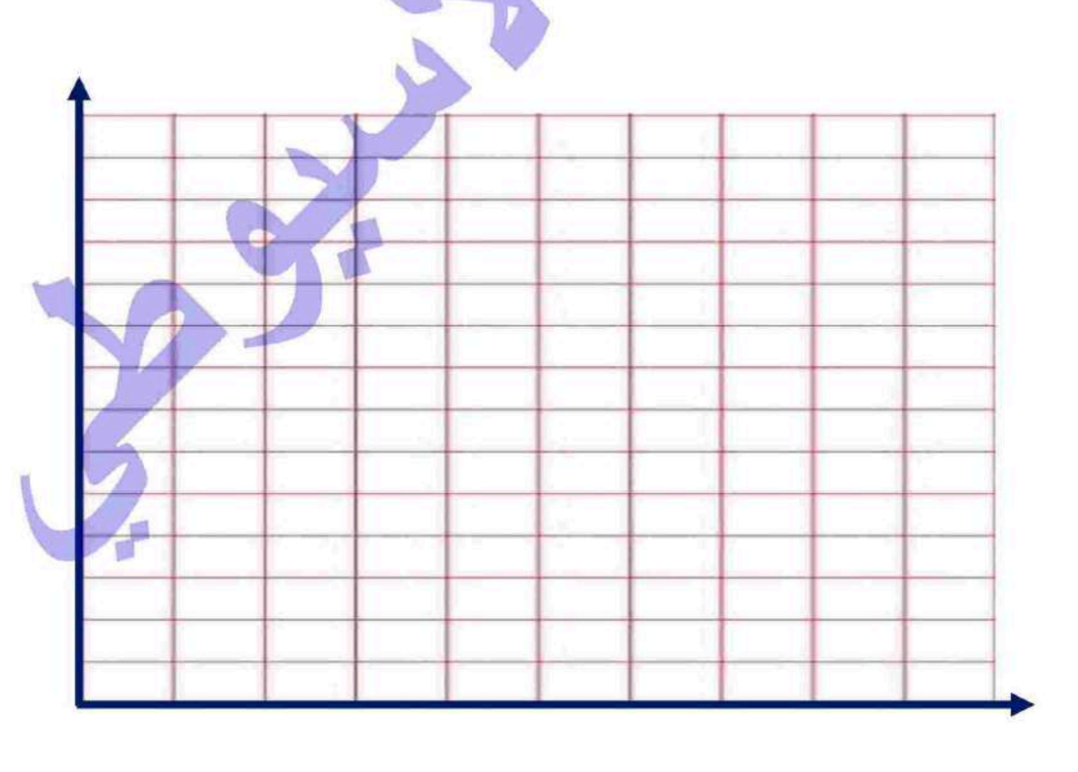
30	15	12	25	15	26	29	11
22	20	21	25	28	20	17	13
22	30	15	29	26	24	22	13
20	15	21	27	27	20	16	14
29	26	24	14	30	21	16	31





1 الجدول التالي يوضح درجات 30 تلميذًا في مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الأول ، باستخدام هذه البيانات . ارسم مدرج تكراري يعرض هذه البيانات.

35	30	38	41	47	48	50	32
37	46	48	26	38	40	42	30
35	50	40	37	39	48	49	47
36	45	35	42	41	40	36	44







الدروس (6 – 4)

استكشاف مخطط الصندوق

تعريف الوسيط : الوسيط لمجموعة من القيم : هو القيمة التى تقع في وسط القيم بعد ترتيبها ترتيبًا تصاعديًا أو تنازليًا .

الوسيط : هو القيمة التى تقسم مجموعة القيم إلى قسمين بحيث يكون عدد القيم الأكبر من الوسيط(على يمين الوسيط)يساوى عدد القيم أصغر من الوسيط (على يسار الوسيط)

ملاحظة : مقاييس النزعة المركزية [الوسيط – الوسط الحسابي – المنوال]

إيجاد قيمة وترتيب الوسيط لمجموعة من القيم عددها n :

① إذا كان عدد القيم (n) عددًا فرديًا فإن قيمة الوسيط هى التى تقع وسط القيم :

مثال : أوجد الوسيط للقيم : 3 ، 4 ، 9 ، 7 ، 12

الحل : نرتب القيم ترتيبًا تصاعديًا (أو تنازليًا) : 3 ، 4 ، 9 ، 7 ، 12 إذن الوسيط هو 9 وترتيب الوسيط هو الثالث .

② إذا كان عدد القيم (n) عددًا زوجيًا

فإن قيمة الوسيط هى (مجموع القيمتين الواقعتين وسط القيم ÷ 2)

مثال : أوجد الوسيط للقيم : 8 ، 3 ، 4 ، 7 ، 5 ، 9

الحل : نرتب القيم ترتيبًا تصاعديًا (أو تنازليًا) : 3 ، 4 ، 5 ، 7 ، 8 ، 9

إذن الوسيط هو $\frac{7+5}{2} = 6$ الوسيط هو $(7+5) \div 2 = 6$

وترتيب الوسيط هو الثالث والرابع




ملاحظة : قيمة الوسيط تختلف عن ترتيب الوسيط

تدريب 1 أوجد الوسيط للقيم التالية :

① 12 ، 16 ، 13 ، 15 ، 14

....

....

② 20 ، 27 ، 23 ، 35 ، 45 ، 53

....

....

③ 7 ، 3 ، 8 ، 7 ، 9 ، 8 ، 2 ، 4 ، 5 ، 0 ، 2 ، 1 ، 6 ، 4

....

....

④ 1 ، 12 ، 6 ، 6 ، 5 ، 2 ، 0 ، 10 ، 7

....

....

⑤ 2 ، 5 ، 8 ، 9 ، 14 ، 28

....

....

⑥ 48 ، 58 ، 32 ، 54 ، 35 ، 40 ، 52 ، 50

....

....

حساب عدد القيم (n) إذا علم ترتيب الوسيط :

إذا كان عدد القيم (n) عددًا فرديًا :

إذن عدد القيم = عدد القيم السابقة + عدد القيم التالية + 1

مثال : أوجد عدد القيم التى يكون لها ترتيب الوسيط لها هو التاسع

الحل : عدد القيم = 8 + 8 + 1 = 17 أو (2 × 9) – 1 = 17

إذا كان عدد القيم (n) عددًا زوجيًا :

إذن عدد القيم = عدد القيم السابقة + عدد القيم التالية + 2

مثال : أوجد عدد القيم التى يكون لها ترتيب الوسيط لها بين الرابع والخامس

الحل : عدد القيم = 3 + 3 + 2 = 8 لآن : قبلهما 3 قيم (5 ، 4) بعدهما 3 قيم

تدريب 2 أوجد الوسيط للقيم التالية :

① 15 , 17 , 13 , 11 , 12 , 9 , 0 , 0 , 12 , 18 , 4 , 7 , 1 , 0

....

....

② 15 , 17 , 19 , 13 , 8 , 12 , 10 , 14 , 11

....

....

③ 41 , 35 , 47 , 37 , 44 , 48

....

....

④ 27 , 45 , 19 , 11 , 24 , 9 , 28

....

....

تدريب 3 أكمل ما يأتي :

① الوسيط للقيم : 7 ، 9 ، 13 ، 6 ، 5 هو ....

② إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو 3 فإن عدد هذه القيم هو ....

③ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو السابع فإن عدد هذه القيم هو ....

④ ترتيب الوسيط للقيم : 6 ، 2 ، 5 ، 4 ، 1 هو ....

⑤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع والخامس فإن عدد القيم = ...

فهم مخطط الصندوق :

مثال : مثل القيم التالية بمخطط الصندوق :

15 , 17 , 13 , 11 , 12 , 9 , 0 , 12 , 18 , 4 , 7 , 1 , 0

الحل : لرسم مخطط الصندوق علينا إيجاد الوسيط للقيم . وذلك بترتيب القيم ترتيبًا تصاعديًا

18 , 17 , 15 , 13 , 12 , 12 , **11** , 9 , 7 , 4 , 1 , 0 , 0

الوسيط هو 11

نلاحظ أن الوسيط قد قسم البيانات إلى مجموعتين (مجموعة على يمينه ومجموعة على يساره)

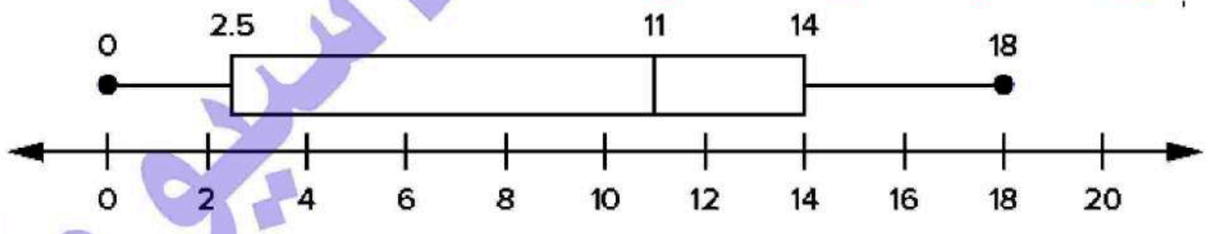
18 , 17 , 15 , 13 , 12 , 12 , **11** , 9 , 7 , 4 , 1 , 0 , 0

- نحسب الوسيط لكل مجموعة :

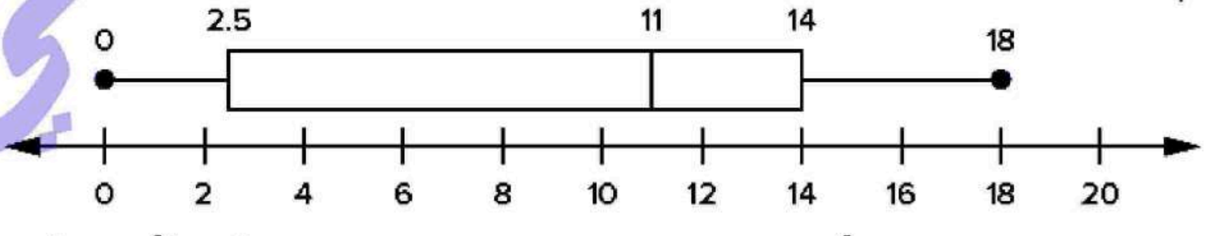
الوسيط لمجموعة اليمين هو : 14 ، والوسيط لمجموعة اليسار هو : 2.5

- نحدد الوسيط للمجموعتين على خط الأعداد ونرسم صندوق (مستطيل) :

- نحدد الوسيط داخل الصندوق (المستطيل) :

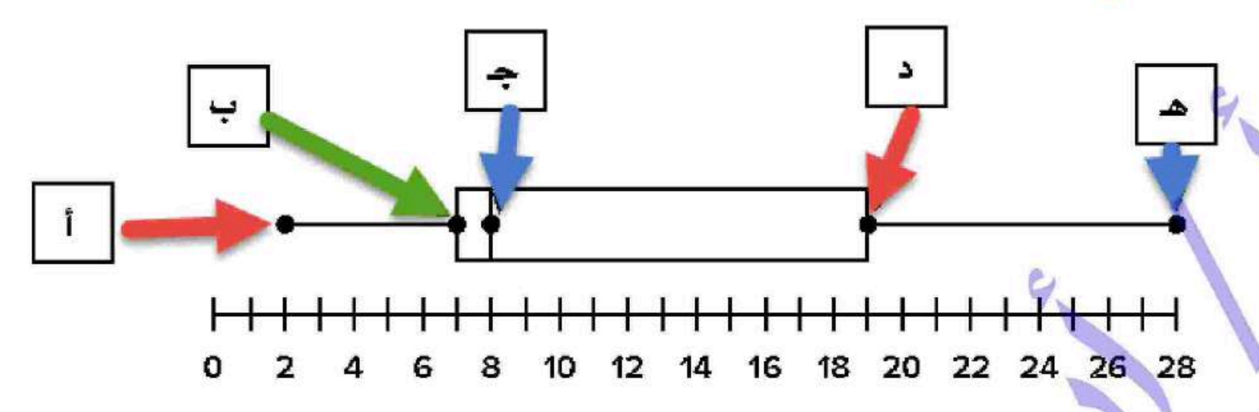


- ثم نحدد على خط الأعداد أقل قيمة من البيانات وهى (0) وأكبر قيمة من البيانات وهى (18)



وهذا مخطط الصندوق حيث : تُسمى نقطتا طرفى الصندوق المستطيل بالرُبع الأول والرُبع الثالث.

شكل توضيحي لمخطط الصندوق :



حيث : النقطة (أ) تسمى الحد الأدنى ، والنقطة (ب) تسمى الرُبع السفلي ،
والنقطة (جـ) تسمى الوسيط ، والنقطة (د) تسمى الرُبع العلوي ،
والنقطة (هـ) تسمى الحد الأقصى

تدريب 4 مثل البيانات التالية بمخطط الصندوق :

① 11 , 8 , 20 , 22 , 1 , 4 , 3 , 1 , 7 , 1 , 15 , 4 , 2 , 3 , 6 , 14 , 2

الحل : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

② 4 , 3 , 7 , 3 , 5 , 2 , 1 , 8 , 8 , 2 , 6 , 10 , 2 , 5 , 2

الحل : ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

③ 5 , 4 , 3 , 15 , 17 , 12 , 8 , 25 , 9 , 10 , 14 , 27 , 16

الحل : ....

....

....

....

....

....

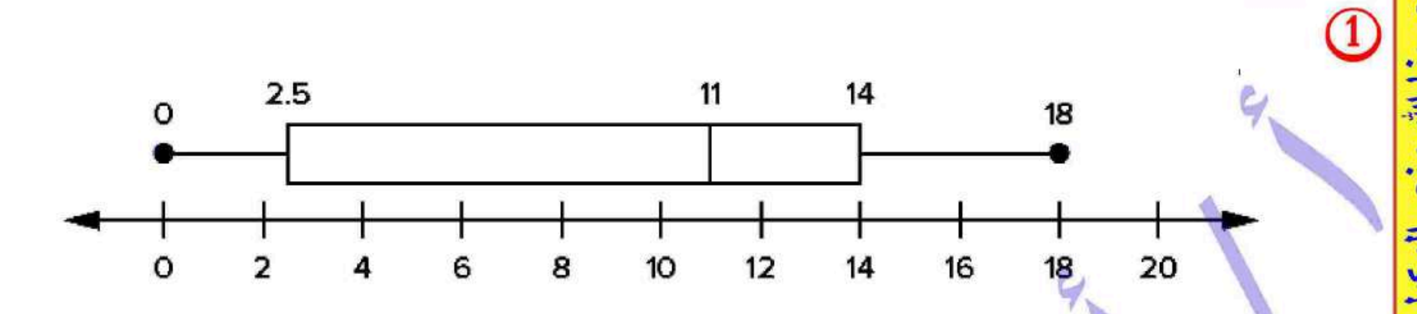
....

....

....

تدريب 5 لاحظ المخطط التالية ثم أكمل :

①



الحد الأدنى هو .... ، الحد الأقصى هو ....

الوسيط هو ....

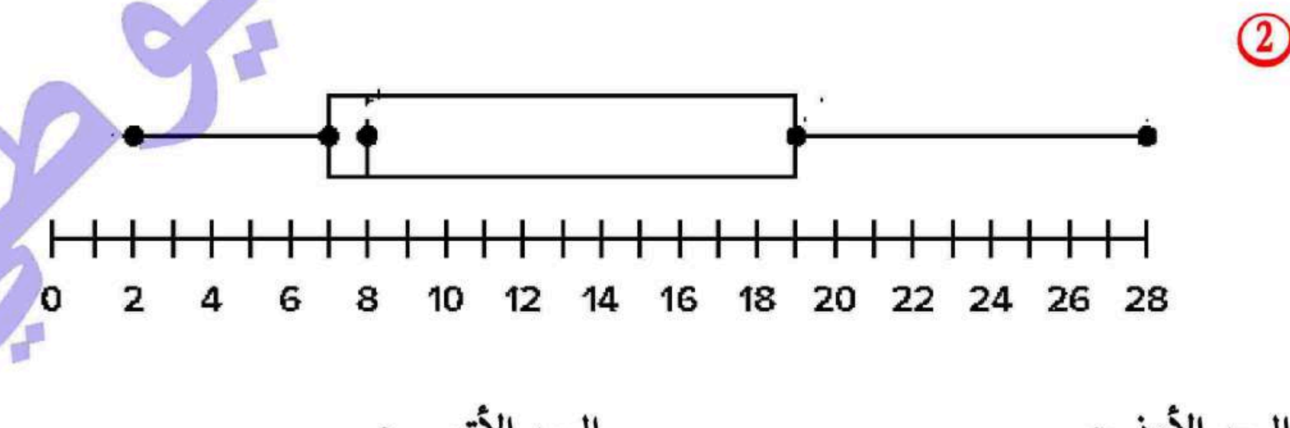
②

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

الحد الأدنى هو .... ، الحد الأقصى هو ....

الوسيط هو ....

②



الحد الأدنى هو .... ، الحد الأقصى هو ....

الوسيط هو ....

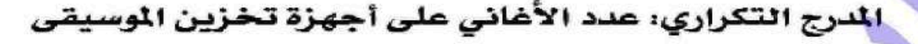
تطبيقات على التمثيلات البيانية :

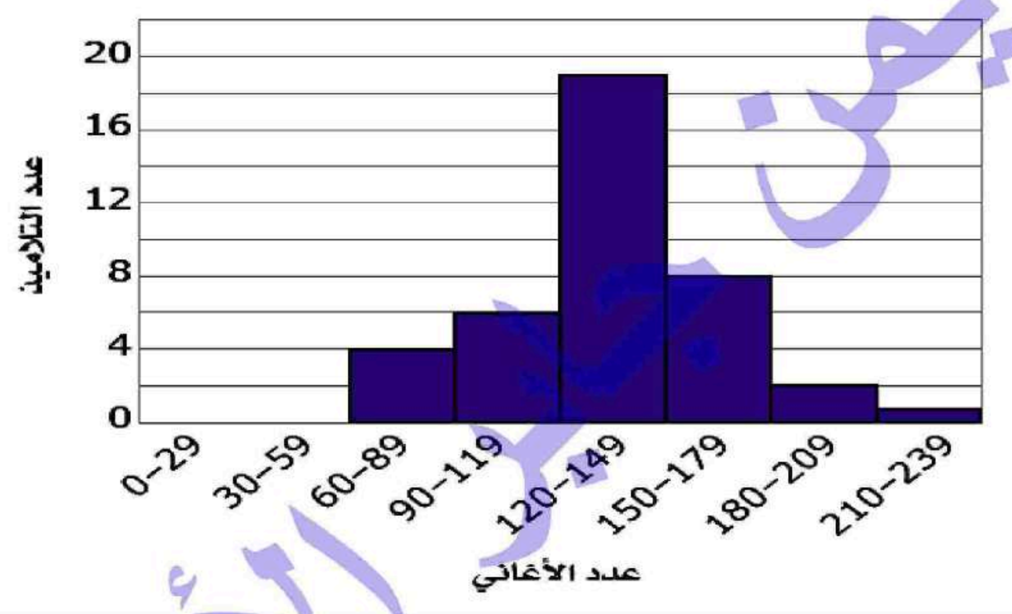
مثال : افترض أن ثلاثة تلاميذ كانوا يجمعون بيانات عن السؤال الإحصائي ،

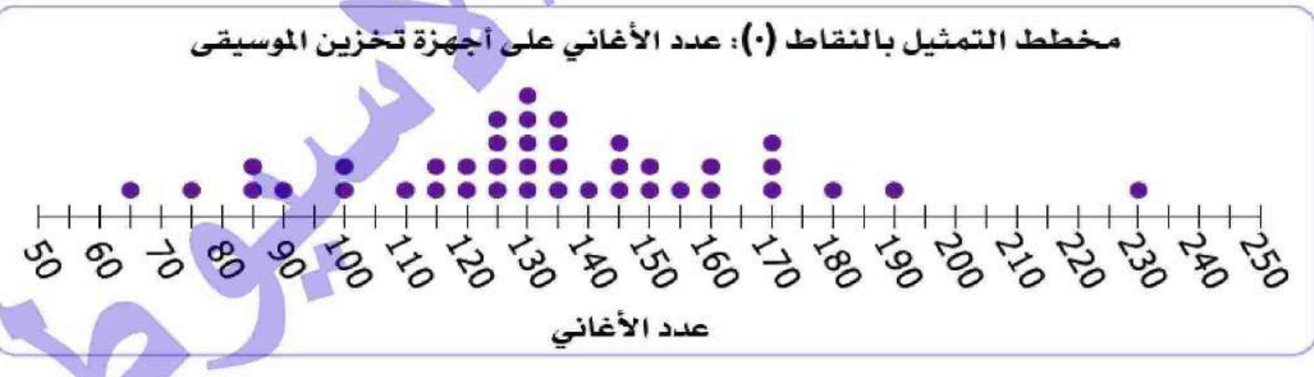
"ما عدد الأغاني الموجودة على هواتف تلاميذ الصف السادس الابتدائي أو أجهزتهم الموسيقية؟"

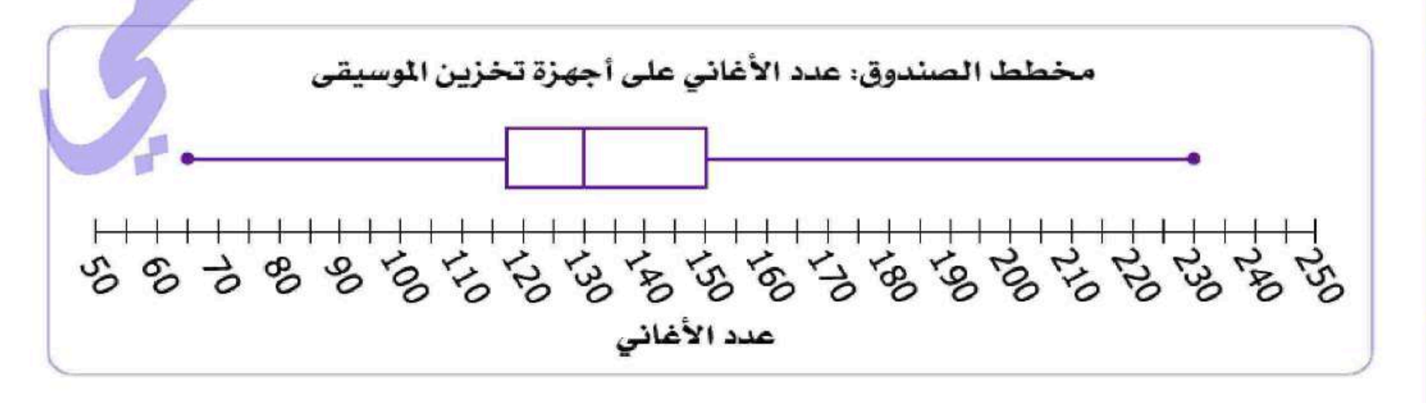
استخدم التلميذ الثلاثة مخططات تمثيل بيانات مختلفة لتمثيل البيانات التي جمعوها،

كما هو موضح في الرسوم البيانية التالية.









المدرج التكراري :

أي من الأسئلة التالية يمكن الإجابة عليه باستخدام المدرج التكراري ؟

① ما الفترة الأكثر شيوعًا لعدد الأغاني؟

② ما عدد التلاميذ الذين تمثلهم البيانات؟

③ ما عدد التلاميذ الذين لديهم 180 أغنية أو أكثر على أجهزتهم الموسيقية ؟

④ ما أكبر عدد أغاني لدى أي تلميذ ؟

⑤ ما عدد التلاميذ الذين لديهم 120 أغنية بالضبط على أجهزتهم الموسيقية ؟

⑥ ما عدد التلاميذ الذين لديهم من 90 إلى 179 أغنية ؟

الحل : 1 ، 2 ، 3 ، 4

مخطط التمثيل بالنقاط :

اكتب سؤالين يمكن الإجابة عنهما فقط باستخدام مخطط التمثيل بالنقاط، وليس المخططين الآخرين.

الحل :

① ما عدد التلاميذ الذين لديهم 140 أغنية على هواتفهم ؟

② ما عدد التلاميذ الذين لديهم 120 أغنية ؟

مخطط الصندوق :

اكتب سؤالين يمكن الإجابة عنهما باستخدام مخطط الصندوق ،

وسؤالًا لا يمكن الإجابة عنه باستخدام مخطط .

الحل :

① ماذا كان أقل عدد أغاني لدى التلاميذ ؟

② ما العدد الوسيط للأغاني لدى التلاميذ ؟ هل كانت هناك أي فجوات في البيانات؟

مثال : اختر اسمًا لكل سؤال حسب نوع الرسم البياني الذي سيعرض إجابته بأفضل صورة.

مخطط التمثيل بالنقاط **المدرج التكراري** **مخطط الصندوق**

(أ) ما عدد التلاميذ الذين لديهم 150 أغنية بالضبط على أجهزتهم ؟ مخطط التمثيل بالنقاط

(ب) ما العدد الوسيط للأغاني ؟ مخطط الصندوق

(ج) ما عدد التلاميذ الذين لديهم من 90 إلى 119 أغنية على أجهزتهم؟ المدرج التكراري

تحليل قيم البيانات :

بفرض أن التلاميذ قد جمعوا بيانات عن مقدار الوقت الذي يقضيه تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الاستماع إلى الموسيقى كل أسبوع. ويمثل الجدول البيانات التي جمعوها.

عدد الدقائق التي قضاها التلاميذ في الاستماع إلى الموسيقى لكل أسبوع									
240	30	125	0	90	60	30	45	15	120
115	100	90	45	35	20	10	80	45	75
20	0	15	150	120	120	100	70	40	75
0	15	100	50	45	10	80	45	120	5
40	35	20	90	60	30	150	120	35	20

اختر طريقة للتمثيل : افترض أنك تريد عرض هذه البيانات لتحديد عدد الدقائق المعتاد الذي يقضيه التلاميذ في الاستماع إلى الموسيقى. ما الرسم البياني الذي ستستخدمه؟ اشرح أسبابك.

الحل : مخطط الصندوق سيوضح القيم الشائعة والوسيط والأرباع وتجمعات البيانات والقيم المتطرفة. تتطلب المدرجات التكرارية لهذه البيانات عددًا كبيرًا من الفترات مع وجود فجوة كبيرة لإظهار القيمة المتطرفة . هناك الكثير من نقاط البيانات وقيمة متطرفة لاستخدام مخطط تمثيل بالنقاط.



1 اختر الإجابة الصحيحة :

① الوسيط للقيم : 7 ، 3 ، 6 ، 5 ، 2 هو .... (7 ، 3 ، 5 ، 6)

② الوسيط للقيم : 12 ، 10 ، 6 ، 8 ، 9 ، 11 ، 7 هو .... (11 ، 10 ، 9 ، 8)

③ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الثالث ، فإن عدد القيم = ...

(9 ، 7 ، 5 ، 3)

④ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فإن عدد هذه القيم = ...

(9 ، 8 ، 5 ، 4)

2 أكمل ما يأتي :

① الوسيط للقيم : 8 ، 17 ، 4 ، 6 ، 10 هو ....

② ترتيب الوسيط للقيم : 3 ، 7 ، 6 ، 2 ، 5 هو ....

③ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الرابع فإن عدد القيم = ...

④ الوسيط للقيم : 17 ، 15 ، 19 ، 13 ، 11 هو ....

3 مثل البيانات التالية بمخطط الصندوق :

94 , 76 , 65 , 72 , 85 , 80 , 97

....

....

....

....





تقييم على الوحدة السادسة

1 أكمل ما يأتي :

1. الوسيط للقيم : 7 ، 5 ، 6 ، 11 ، 9 ، 8 هو ....
2. من البيانات الوصفية : .... ، ....
3. من البيانات العددية : .... ، ....
4. الطول من البيانات .... ، بينما تاريخ الميلاد من البيانات ....
5. إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو 3 فإن عدد القيم يساوى ....

2 اختر الإجابة الصحيحة :

1. من البيانات الوصفية .... (تاريخ الميلاد ، مكان الميلاد ، الطول ، الوزن)
2. إذا كان ترتيب الوسيط لمجوعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فإن عدد هذه القيم = ...
(4 ، 5 ، 8 ، 9)
3. إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع فإن عدد هذه القيم = ...
(3 ، 5 ، 7 ، 9)
4. الوسيط للقيم : 12 ، 10 ، 6 ، 8 ، 9 ، 11 ، 7 هو .... (8 ، 9 ، 4 ، 6)
5. من البيانات العددية......... (الجنسية ، مكان الميلاد ، الطعام المفضل ، الوزن)

3 اقرأ ثم أجب :

1. الجدول التالي يوضح عدد ساعات العمل لكل من محمد وسعيد خلال أسبوع :

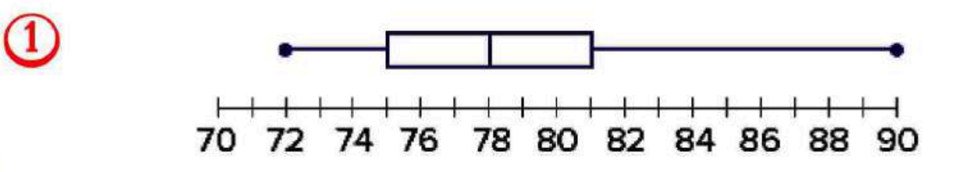
محمد	8	9	11	6	5	7
سعيد	5	10	11	8	9	6

رتب عدد ساعات العمل لكل من محمد وسعيد وأوجد الوسيط لكل منهما .

....

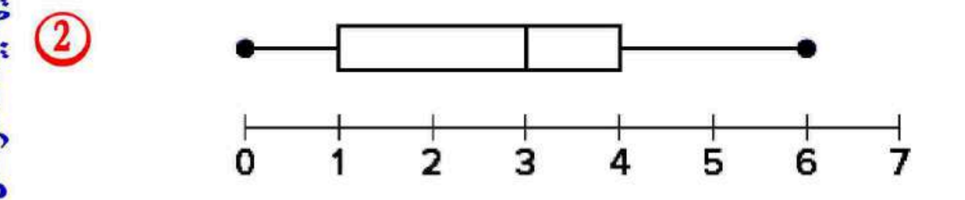
② لاحظ المخططات التالية ثم أكمل :

①



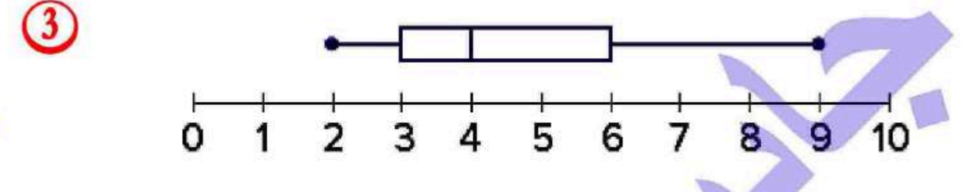
الحد الأدنى هو .... ، والحد الأقصى هو .... ، والوسيط هو ....

②



الحد الأدنى هو .... ، والحد الأقصى هو .... ، والوسيط هو ....

③



الحد الأدنى هو .... ، والحد الأقصى هو .... ، والوسيط هو ....

③ مثل البيانات التالية بمخطط الصندوق :

17 ، 18 ، 16 ، 20 ، 15 ، 18 ، 17 ، 17 ، 16

....

....

....

....

....

....



الوحدة السابعة

الدرسان (1 – 2)

استكشاف مركز مجموعة من البيانات

تمهيد : سأل الأب ابنه : ما عدد التلاميذ في كل فصل من فصول المدرسة؟

في اليوم التالي، عدَّ الابن عدد التلاميذ في كل فصل وحصل على مجموعة البيانات التالية :

22 ، 19 ، 27 ، 25 ، 29 ، 21 ، 25

أ أوجد الوسيط لمجموعة البيانات ؟

الحل : نرتب القيم ترتيبًا تصاعديًا أو تنازليًا للقيم

الترتيب : 19 ، 21 ، 22 ، 25 ، 25 ، 27 ، 29 إذن الوسيط هو 25

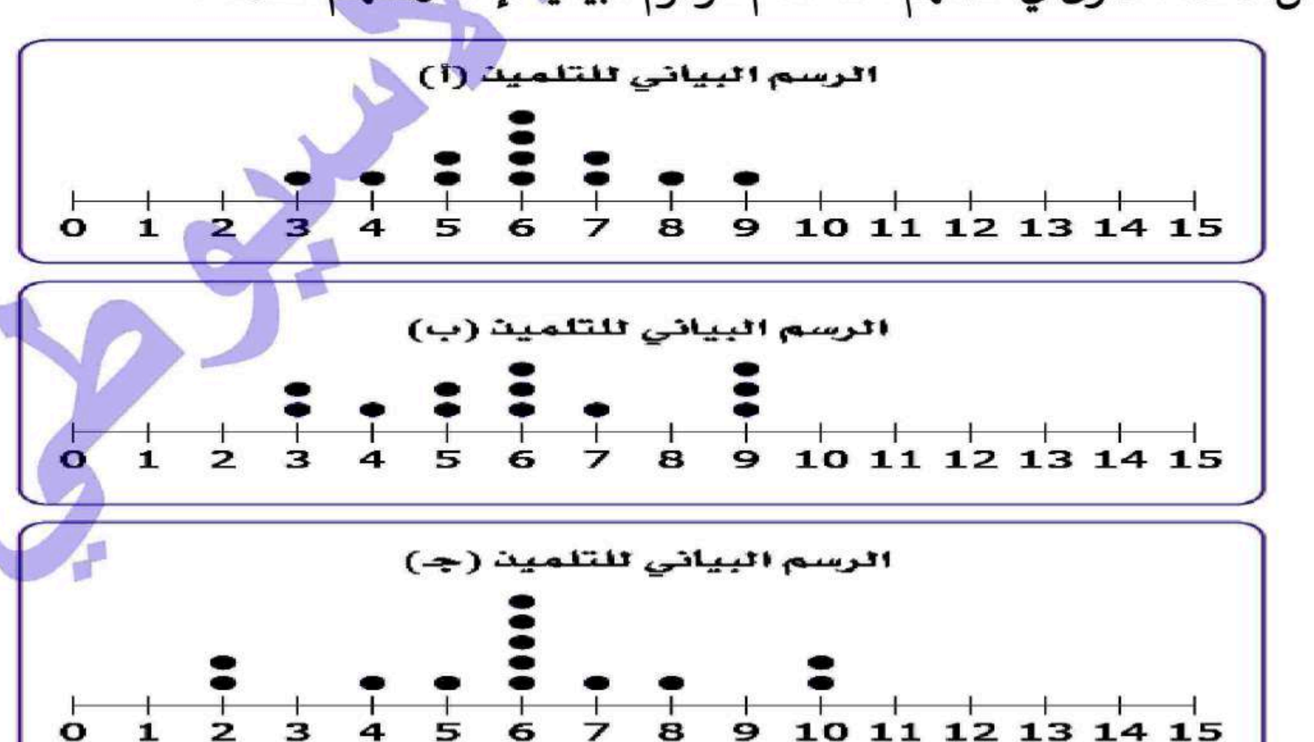
ب أوجد مركز هذه المجموعة من البيانات ؟

الحل : نجمع جميع القيم (22 + 19 + 27 + 25 + 29 + 21 + 25) = 168

ثم (نقسم مجموع هذه القيم على عدد القيم) : 24 = 7 ÷ 168

ج ماذا تلاحظ ؟نلاحظ أن قيمة الوسيط هي 25 ، وهو عدد قريب من المتوسط وهو 24 .

تحليل الرسومات البيانية : بفرض أن هناك ثلاثة تلاميذ كوَّنوا هذه الرسوم البيانية على أساس بعض الأسماء الأولى في فصلهم . استخدم الرسوم البيانية لإكمال المهام الثلاث .



أ اشرح أوجه التشابه بين الرسم البياني للتلميذ (أ) والرسم البياني للتلميذ (جـ) وصِف أوجه الاختلاف بينهما وبين الرسم البياني للتلميذ (ب).

الحل : الرسم البياني لكل من التلميذ (أ) والتلميذ (جـ) متماثلان ومن السهل تحديد نقطة التوازن من شكل الرسم البياني لكل منهما. الرسم البياني للتلميذ (ب) ليس متماثلاً وقد لا تكون نقطة التوازن واضحة من خلال النظر إلى شكل الرسم البياني.

ب صِف الطريقة التي يمكن أن يتبعها التلميذ (أ) والتلميذ (جـ) ، باستخدام الرسم البياني الخاص بكل منهما، لإيجاد مركز مجموعة البيانات ؟

الحل : ابدأ بأبعد قيمة على كل نهاية وانقلهما إلى المركز، وحدة واحدة لكل منهما حتى يتقابلا. بعد ذلك، كرِّر نفس العملية مع أبعد زوج تالي.

جـ اشرح الطريقة التي يمكن أن يتبعها التلميذ)ب(، باستخدام الرسم البياني الخاص به لإيجاد مركز البيانات وصِف كيفية اختلاف طريقته عن الطريقة التي يمكن للتلميذين الآخرين استخدامها.

الحل : يمكن أن يحدد التلميذ (ب) النقطة التي تبدو أنها مركز البيانات ويري إذا كان مجموع مسافات النقاط على الجانبين له قيم متساوية.

ملاحظة : مقاييس النزعة المركزية [الوسيط - الوسط الحسابي - المنوال]

الوسط الحسابي : خارج قسمة مجموع هذه القيم على عددها .

الوسط الحسابي لمجموعة من القيم = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$

مثال : إذا كان أعمار 5 تلاميذ هي : (14 ، 16 ، 17 ، 15 ، 12) سنة

فأوجد الوسط الحسابي :

الحل : الوسط الحسابي = $\frac{13 + 15 + 17 + 16 + 14}{5} = \frac{75}{5} =$ 15 سنه

مثال : قسَّم معلمك فصلك إلى 5 مجموعات. صنعت كل مجموعة الأعداد التالية من البطاقات:

32 ، 34 ، 36 ، 38 ، 40 .

احسب الوسط الحسابي لعدد البطاقات التي صنعتها مجموعات التلاميذ.

الحـــل : الوسط الحسابي = $\frac{40 + 38 + 36 + 34 + 32}{5} = \frac{180}{5} =$ 36 بطاقة

إيجاد عدد أقلام الرصاص :

افترض أن كل تلميذ في أول مجموعتين من التلاميذ ، يحضر عدد الأقلام الرصاص كما هو موصوف في الجدول .

المجموعة (1)		المجموعة (2)	
التلميذ (أ)	3	التلميذ (ز)	3
التلميذ (ب)	12	التلميذ (حـ)	8
التلميذ (جـ)	6	التلميذ (ط)	2
التلميذ (د)	8	التلميذ (ي)	4
التلميذ (هـ)	2	التلميذ (ك)	0
التلميذ (و)	5	التلميذ (ل)	10

أ المجموعة (1): عدِّل عناصر العد في تمثيلك حتى يحصل كل عضو في المجموعة على نفس عدد الأقلام الرصاص. ما عدد الأقلام الرصاص التي سيحصل عليها كل تلميذ ؟

الحـــل : سيحتاج التلاميذ إلى قسمة العدد الإجمالي من الأقلام الرصاص إلى 6 مجموعات بالتساوي. جمعت المجموعة (1) 36 قلمًا رصاصًا لكي تتمكن من توزيع نصيبًا متساويًا من 6 أقلام رصاص على كل تلميذ .

ب المجموعة (2): هل يمكن تعديل عناصر العد في تمثيلك حتى يحصل كل عضو في المجموعة على نفس عدد الأقلام الرصاص، وبحيث تُستخدم كل الأقلام الرصاص؟

اشرح كيفية اختلاف هذا النصيب المتساوي عن المجموعة (1).

الحـــل : يجب أن يسجل التلاميذ أن المجموعة (2) جمعت 27 قلمًا رصاصًا . سيكون لكل عضو من الستة أعضاء في المجموعة نصيب متساوٍ من 4 أقلام رصاص، ولكن سيتبقى 3 أقلام رصاص. سيحصل 3 أعضاء في المجموعة على 5 أقلام رصاص وسيحصل 3 على 4 أقلام رصاص.

ح لم تتابع المجموعة (3)عدد الأقلام الرصاص التي أحضرها كل تلميذ من الستة، ولكنها عرفت أن إجمالي عدد الأقلام الرصاص هو 42 قلمًا. ما عدد الأقلام الرصاص التي يجب أن يحصل عليها كل تلميذ، إذا وُزعت الأقلام بالتساوي ؟

الحـــل : 7 أقلام رصاص

تدريب 1 أوجد الوسط الحسابي للقيم الآتية :

① 2 ، 5 ، 8 ، 9 ، 14 ، 28

....

....

....

② 5 ، 6 ، 11 ، 13 ، 15

....

....

....

③ 9 ، 19 ، 13 ، 22 ، 17

....

....

....

④ 25 ، 27 ، 29 ، 25 ، 26 ، 30

....

....

....

تدريب 2 أجب عما يأتي :

① الجدول التالي يوضح درجات أحد التلاميذ في أحد الشهور :

المادة	عربي	رياضيات	إنجليزى	علوم	دراسات
الدرجة	9	10	7	8	6

أوجد : (1) الوسط الحسابي لدرجات التلميذ (2) الوسيط للدرجات

....

....

....

② إذا كانت درجات إحدى الطالبات في امتحان الرياضيات في 6 شهور هي

(25 ، 20 ، 16 ، 15 ، 20 ، 24) فأوجد الوسط الحسابي للدرجات .

....

....

....

③ الجدول التالي يوضح درجات أحد التلاميذ في اختبار الرياضيات في خمسة الشهور :

الشهر	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير
الدرجة	30	40	55	45	35

أوجد : (1) الوسط الحسابي لدرجات التلميذ (2) الوسيط للدرجات

....

....

....

④ أوجد الوسط الحسابي والوسيط لمجموعة القيم : 10 ، 12 ، 15 ، 13 ، 15

....

....

تدريبات

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1. الوسيط للقيم : 7 ، 5 ، 2 هو .... (9 ، 5 ، 2 ، 7)
2. الوسيط للقيم : 12 ، 10 ، 6 ، 8 ، 9 ، 11 ، 7 هو .... (8 ، 9 ، 10 ، 11)
3. ترتيب الوسيط لمجموعة القيم : 6 ، 8 ، 9 ، 10 ، 13 هو ....

(الثانى ، الثالث ، الرابع ، الخامس)

4. الوسط الحسابي للقيم : 7 ، 3 ، 4 ، 6 هو .... (7 ، 3 ، 4 ، 6)

2 أكمل ما يأتي :

1. الوسط الحسابي لست قيم هو 5 فإن مجموع القيم = ...
2. الوسط الحسابي 9 ، 6 ، 10 ، 7 ، 8 هو ....
3. الوسط الحسابي هو أحد مقاييس ....
4. الوسيط للقيم : 7 ، 11 ، 2 ، 9 هو ....

3 أوجد الوسط الحسابي للقيم :

1. 28 ، 23 ، 41 ، 27 ، 46

....

....

....

2. 14 ، 12 ، 14 ، 10 ، 5 ثم أوجد الوسيط

....

....

....

....



الدرس (3)



استكشاف المنوال والقيم المتطرفة

تعريف المنوال: هو القيمة الأكثر شيوعًا أو تكرارًا في المجموعة .

ملاحظة: مقاييس النزعة المركزية [الوسيط – الوسط الحسابي – المنوال]

مثال: أوجد المنوال للألوان التالية : أحمر ، أصفر ، أحمر ، أبيض ، أسود ، أحمر

الحل: المنوال هو اللون الأحمر

مثال: أوجد المنوال : جيد ، مقبول ، جيد جدًا ، جيد ، ممتاز ، مقبول ، جيد جدًا ، جيد

الحل: المنوال هو جيد

مثال: أوجد المنوال للقيم : 5 ، 8 ، 7 ، 5 ، 6 ، 8 ، 5

الحل: المنوال هو 5

مثال: أوجد المنوال الوسط الحسابي والوسيط والقيم المتطرفة باستخدام مجموعة بيانات.

0 , 1 , 7 , 4 , 18 , 12 , 0 , 0 , 9 , 12 , 11 , 13 , 17 , 15

الحل: الترتيب: 0, 0, 0, 1, 4, 7, 9, 11 , 12 , 12 , 13 , 15 , 17 , 18

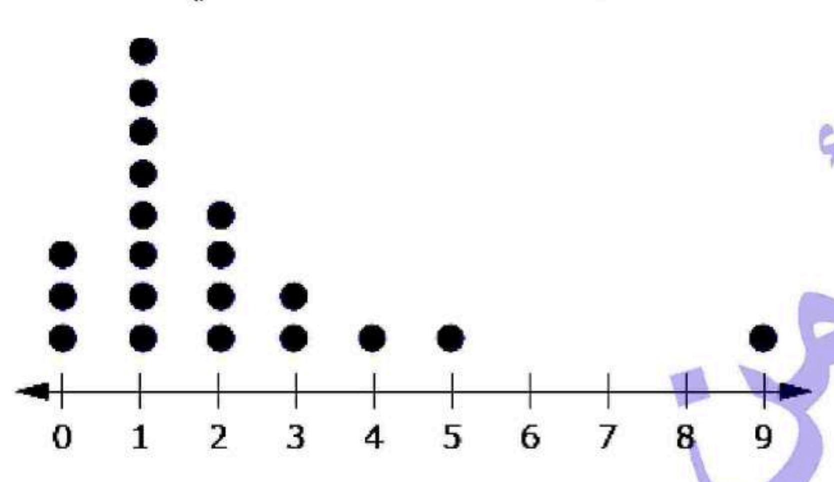
المنوال = 0 ، الوسيط = $10 = \frac{11 + 9}{2}$

الوسط الحسابي : $\frac{119}{14} = 8.5$

القيم المتطرفة : لا يوجد

مثال : إذا سألت زملائك في الفصل عن عدد الأخوة لديهم. وأنت تسجل هذه البيانات وتبدأ في حساب الوسط الحسابي.تتراوح معظم القيم بين صفر واثنين، ولكن لدي تلميذ واحد تسعة أخوة!

الرسم التالي يوضح عدد الأخوة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي



بملاحظة مخطط التمثيل بالنقاط للبيانات عن أخوة التلاميذ :

أ كيف تؤثر القيمة المتطرفة على الوسط الحسابي؟

الحل : ستجعل القيمة المتطرفة الوسط الحسابي أكبر، ولكن الكمية ستكون ضئيلة .

ب هل تغير القيمة المتطرفة الوسيط لمجموعة البيانات هذه ؟ اشرح أسبابك .

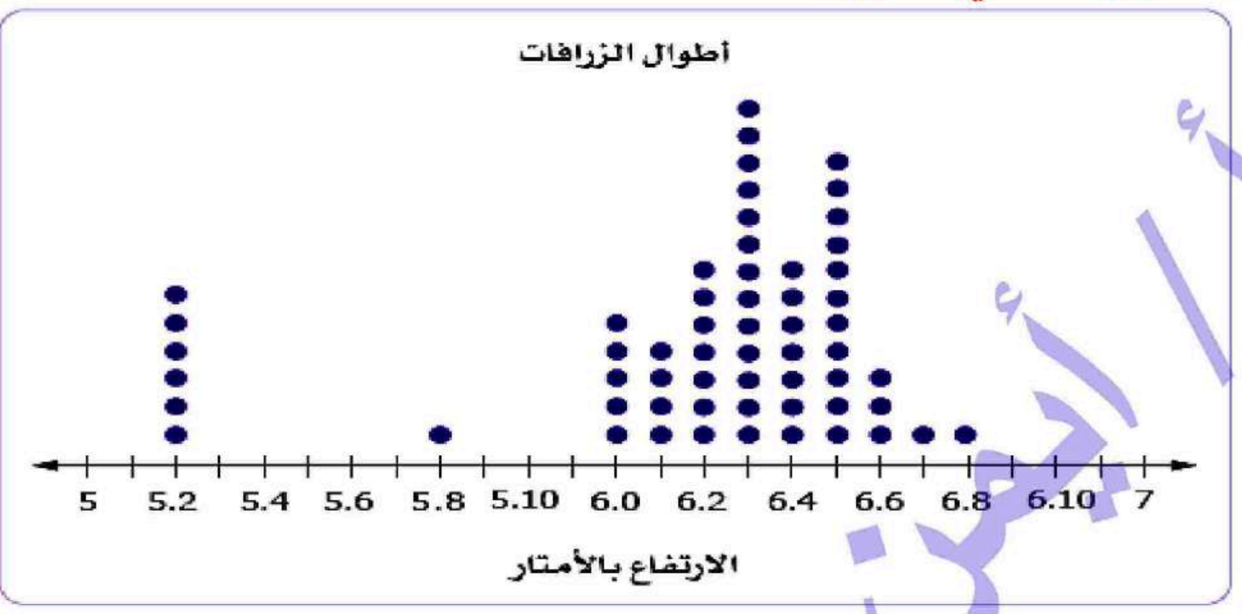
الحل : سيكون الوسيط 1 سواء باستخدام القيمة المتطرفة أو لا .

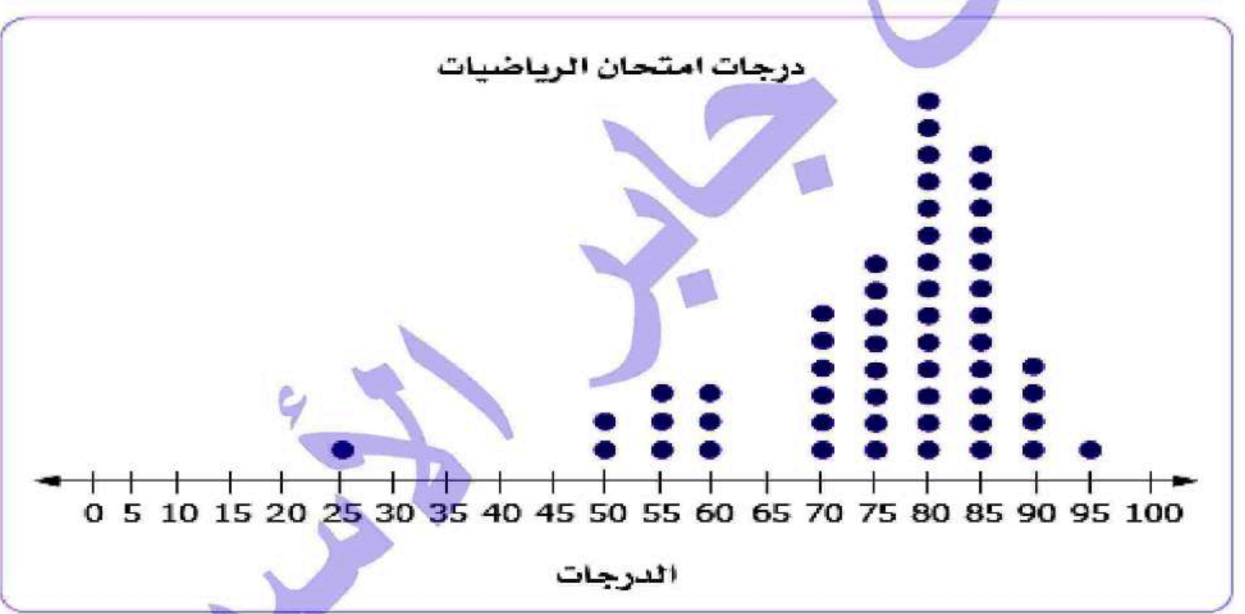
ج ما مقياس المركز الذي تعتقد أنه من الأفضل استخدامه مع هذه البيانات التي تتضمن قيمة متطرفة — الوسط الحسابي أم الوسيط ؟ اشرح أسبابك .

الحل : قد يكون من الأفضل استخدام الوسيط في حالة وجود قيمة متطرفة .

وقد يكون من الأفضل استخدام الوسط الحسابي في حالة عدم وجود أي قيم متطرفة .

مثال : فكّر في مخططي التمثيل بالنقاط أدناه .





أ في أي مجموعة بيانات، أطوال الزرافات أم درجات امتحان الرياضيات، سيكون تأثير القيمة المتطرفة أكبر على الوسط الحسابي؟ اشرح أسبابك.

الحل : تأثير القيم المتطرفة سيكون أكبر في أطوال الزرافات. تمثل القيمة المتطرفة 6 زرافات ، لذلك تتأثر نقطة التوازن بشدة بالقيم المتعددة في موقع متطرف على الرسم البياني. تمثل درجات امتحان الرياضيات فردًا واحدًا فقط، وبالتالي فإن الدرجة المنخفضة الفردية لها تأثير أقل على نقطة التوازن، وهي الوسط الحسابي لمجموعة البيانات.

ب لماذا توجد قيم متطرفة؟ فكِّر في سياق هذه الرسوم البيانية. هل من المنطقي وجود قيم متطرفة؟

الحل : هناك صفات وراثية مختلفة للزرافات وأن بعض التلاميذ ربما لم يذاكروا لامتحان الرياضيات.

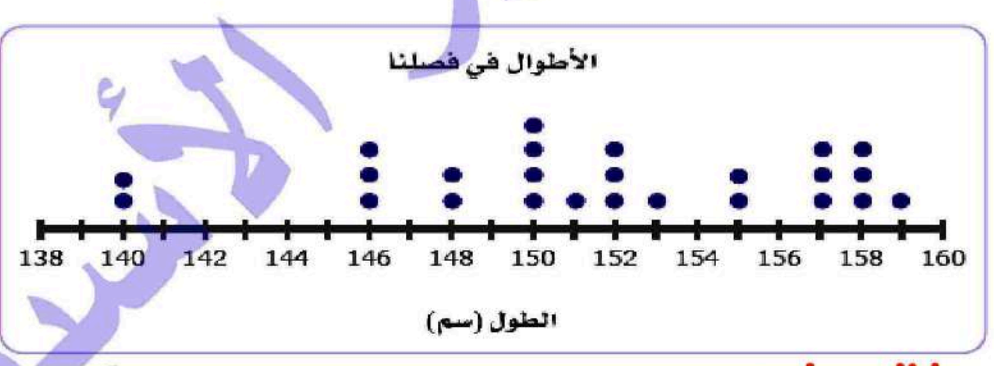
جـ استبعاد القيمة المتطرفة وجدنا أن الوسط الحسابي لدرجات الامتحان هو 75.9 ، متضمنًا القيمة المتطرفة. مجموع هذه البيانات هو 4,100 وهناك 54 معلومة . إنه من السهل معرفة الوسط الحسابي، إذا استبعدت القيمة المتطرفة .

الحل : هناك القيمة المتطرفة هي 25 . إذا طرحت 25 من 4,100 للحصول على 4075، للحصول على الوسط الحسابي 53 مجموع جديد وهو 4,075 من أجل 53 درجة امتحان، فاستخدم التعبير العددي ، (53 ÷ 4075) للحصول على الوسط الحسابي 76.9 المقرب إلى أقرب جزء من عشرة.

التغييرات : كيف تؤثر هذه القيم المتطرفة على الوسط الحسابي إذا كانت مضمنة في الحساب؟

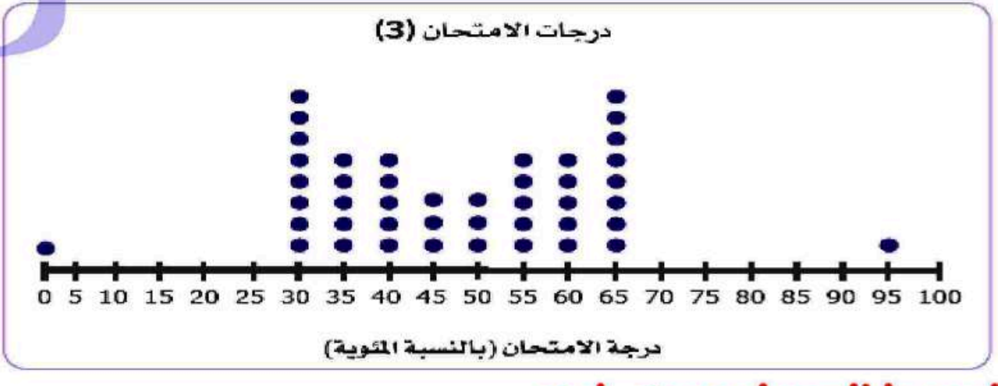
استخدم التفكير المنطقي لاختيار الوصف الصحيح الذي ينطبق على كل رسم بياني فيما يلي.

أ

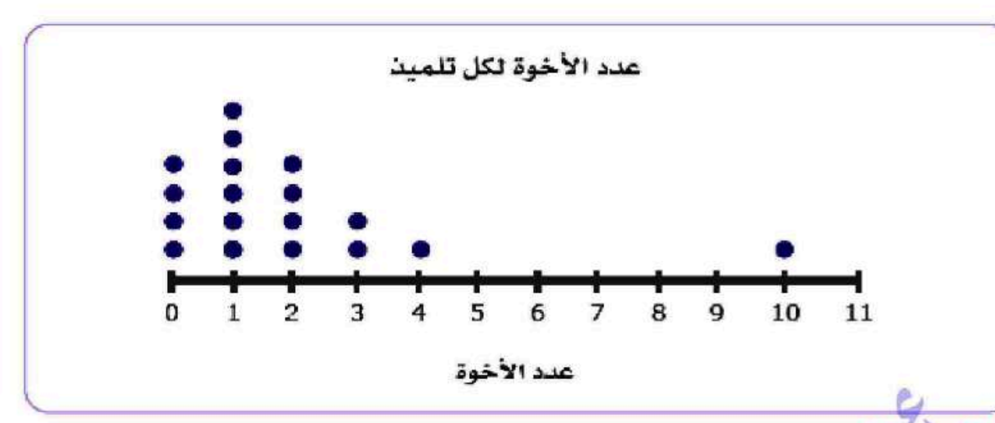


يقل الوسط الحسابي .

ب



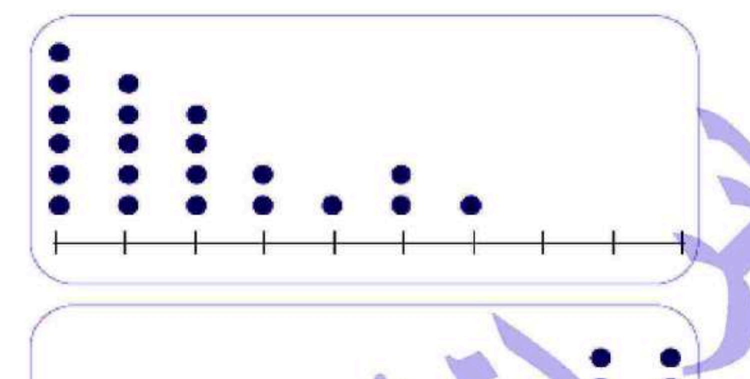
يبقى الوسط الحسابي كما هو



يزداد الوسط الحسابي .

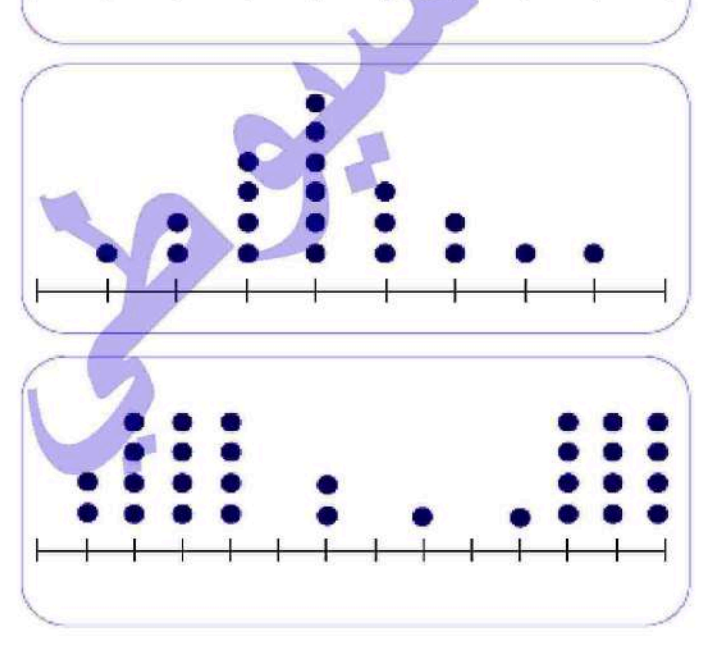
مثال : اختر مقياس المركز الذى تعتقد إنه سيكون من الافضل استخدامه

(الوسط الحسابي - الوسيط - كلاهما)





الوسيط





الوسط الحسابي

تدريب 1 أوجد المنوال للقيم الآتية :

① 4 ، 5 ، 10 ، 4 ، 5 ، 4

② 3 ، 6 ، 10 ، 13 ، 9 ، 19 ، 21

③ 14 ، 11 ، 12 ، 14 ، 15 ، 11

④ 2 ، 5 ، 8 ، 12 ، 13 ، 5 ، 4

⑤ 8 ، 11 ، 5 ، 8 ، 4 ، 5 ، 4 ، 11 ، 4

تدريب 2 اختر الإجابة الصحيحة :

① القيمة الأكثر شيوعًا وتكرارًا للبيانات تسمى ...... (الوسط الحسابي ، الوسيط ، منوال)

② المنوال للقيم : 19 ، 21 ، 10 ، 6 ، 13 ، 3 ، 21 هو .... (19 ، 13 ، 10 ، 21)

③ المنوال للقيم : 5 ، 7 ، 6 ، 9 ، 6 هو .... (15 ، 6 ، 7 ، 9)

④ الوسيط للقيم : 9 ، 8 ، 2 ، 7 ، 6 هو .... (2 ، 6 ، 7 ، 8)

⑤ الوسط الحسابي للقيم : 20 ، 7 ، 5 ، 14 ، 2 ، 6 هو.......... (9 ، 14 ، 7 ، 6)

تدريب 3 أكمل ما يأتي :

① إذا كان المنوال للقيم : 4 ، 3 ، 2 ، 3 ، x ، 2 هو 3 فإن x = ...

② الوسط الحسابي للقيم : 5 ، 7 ، 6 هو ....

③ المنوال للألوان : أحمر ، أصفر ، أحمر ، أبيض ، أسود ، أحمر ، أبيض هو اللون ....

④ الوسيط للأعداد : 1 ، 3 ، 5 ، 8 ، 6 هو ....

⑤ المنوال للقيم : 4 ، 9 ، 4 ، 9 ، 2 ، 9 ، 2 هو ....

تدريب 4 أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال لمجموعة القيم : 14 ، 12 ، 14 ، 10 ، 5

....

....



تدريبات

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1) المنوال للقيم : 12 ، 11 ، 12 ، 5 ، 12 هو .... (12 ، 11 ، 10 ، 5)

2) الوسيط للقيم : : 17 ، 13 ، 12 ، 30 ، 19 ، 35 ، 27 ، 29 هو ....

(19 ، 25 ، 23 ، 27)

3) إذا كان المنوال للقيم : 17 ، 9 ، n + 1 ، 17 ، 9 هو 17 فإن n = ...

(8 ، 17 ، 9 ، 16)

4) الوسط الحسابي لعمر 6 أطفال هو 7 سنوات فإن مجموع أعمارهم = ... سنة

(6 ، 7 ، 48 ، 42)

2 أكمل ما يأتي :

1) الوسط الحسابي لمجموعة من القيم يساوى ....

2) الوسط الحسابي للقيم : 5 ، 10 ، 25 ، 20 هو ....

3) المنوال هو أحد مقاييس ....

4) الوسيط للقيم : 23 ، 5 ، 27 ، 24 ، 30 هو ....

3 أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال للقيم :

20 ، 40 ، 40 ، 10 ، 50 ، 40 ، 40

....

....

....

....

....

....

....





الدرس (4)

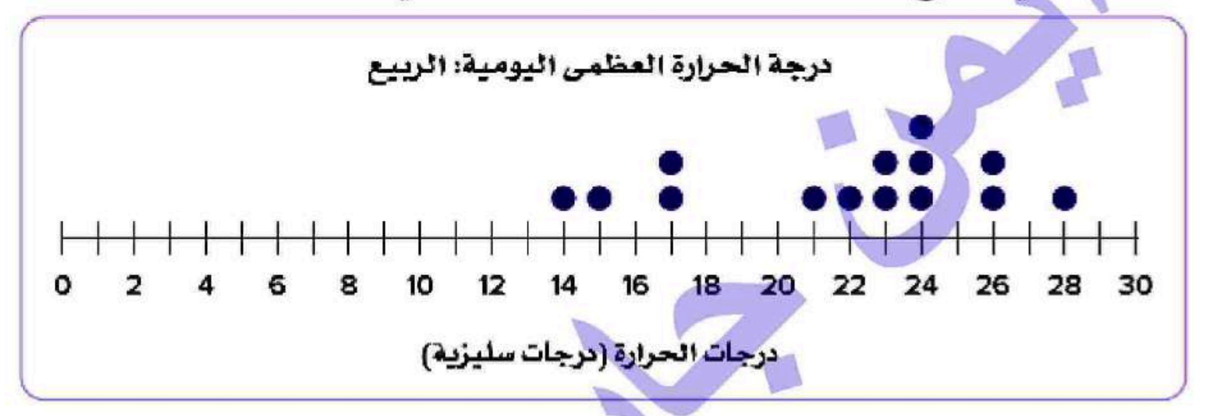


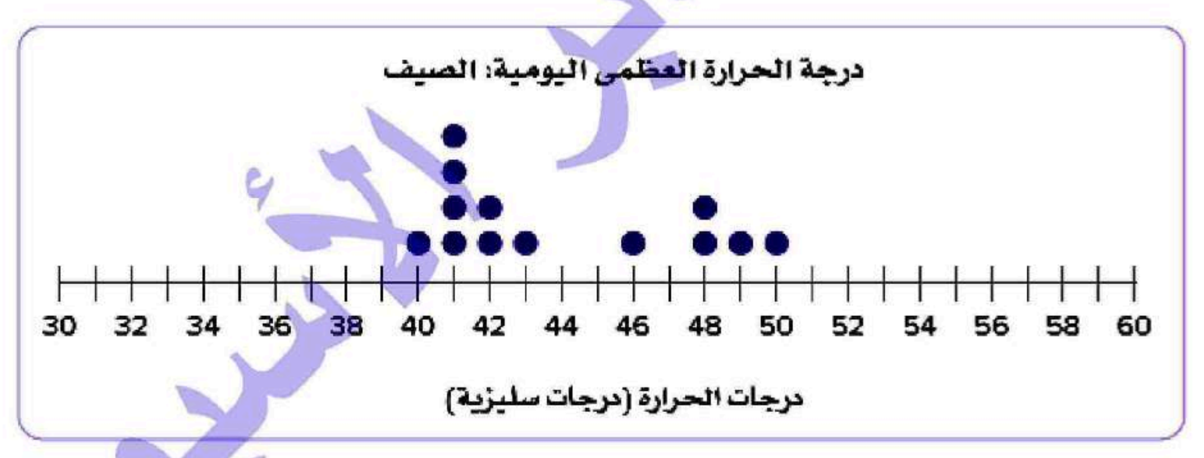
استكشاف المدى

تعريف المدى : هو أكبر قيمة – أصغر قيمة

استكشاف المدى :

رسم التلاميذ مخططي التمثيل بالنقاط للبيانات لمساعدتهم على مقارنة درجات الحرارة التي سجلوها في موسمي الربيع والصيف. ماذا تلاحظ في مخططي التمثيل بالنقاط التاليين؟





نلاحظ أن : مدى بيانات موسم الربيع هو 14 . مدى بيانات موسم الصيف هو 10 .

مثال : استخدم عمر مخطط التمثيل بالنقاط لتوضيح إجمالي النقاط التي سجلها في كل مباراة كرة سلة هذا الموسم. أخبر عمر معلمه أن المدى هو 20 . قال صديقه رامي إن المدى هو 7. أخبرهما المعلم أنهما حسبا المدى بشكل غير صحيح. اشرح الأخطاء التي وقع فيها كل تلميذ. ما المدى الصحيح ؟

النقاط المسجلة لكل مباراة

10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30

عدد النقاط

الحل : نلاحظ أن عمر استخدم أكبر وأقل أعداد على خط الأعداد، ولكن لا توجد قيم بيانات عند 10 و 30 . أخذ رامي العدد الذي به أكبر عدد من النقاط وطرح منه القيمة التي بها أقل عدد من النقاط. سيكون المدى الصحيح 17 بطرح 11 من 28 .

تدريب 1 رسم علي مخطط صندوق لتوضيح عدد المرات التي تدرب فيها التلاميذ على آلاتهم الموسيقية الأسبوع الماضي. ما مدى عدد المرات التي تدرب فيها التلاميذ ؟

0 1 2 3 4 5 6 7

الحل : ....

تدريب 2 **أوجد المدى لكل مخطط من مخططات الصندوق التالية :**

①

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

الحل : ....

②

70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90

الحل : ....

تدريب 3 يوضح الجدول التالي درجات نور في الاختبار القصير.ما مدى درجات هذا الاختبار القصير؟

رقم الاختبار	1	2	3	4	5	6	7	8
الدرجات	18	15	17	20	18	19	18	16

الحل : ....

تحليل مخططات تمثيل البيانات :

استخدم ما تعرفه عن المدى ومخططات تمثيل البيانات المختلفة المستخدمة في التدريبات السابقة للإجابة عن هذين السؤالين .

أ ما تمثيل البيانات الأسهل بالنسبة لك لإيجاد المدى ؟ ما الأصعب ؟

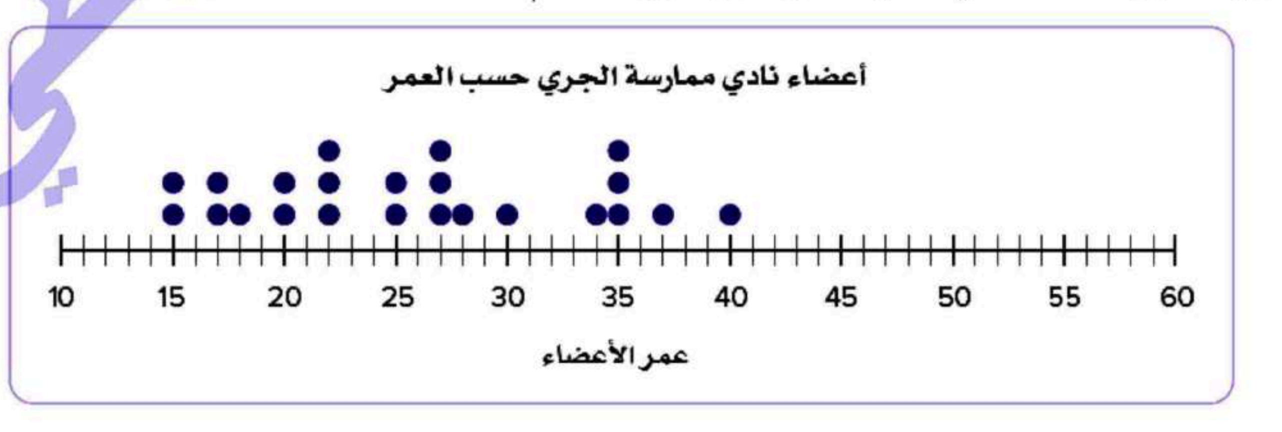
الحل : الأسهل إيجاد المدى باستخدام مخطط التمثيل بالنقاط أو مخطط الصندوق. قد تكون الجداول أصعب بسبب عدم ترتيب القيم من الأصغر إلى الأكبر.

ب هل من الممكن استخدام مدرج تكراري لإيجاد المدى ؟ نعم أم لا ولماذا ؟

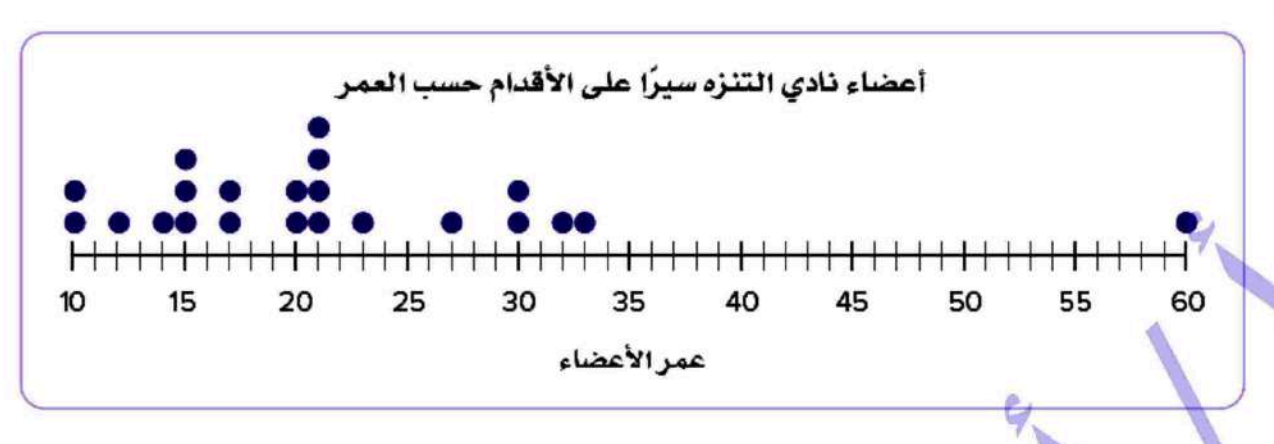
الحل : المدرج التكراري لا يوضح نقاط بيانات فردية وأن البيانات مجمعة في فترات. سيكون من المستحيل إيجاد المدى باستخدام المدرج التكراري .

مقارنة المدي :

فكِّر في مخططي التمثيل بالنقاط التاليين اللذين يوضحان أعمار الأعضاء في نادي ممارسة الجري مقابل الأعضاء في نادي التنزه سيراً على الأقدام .







الحل : يجب أن نسجل المدى لكل مخطط.

المدى للمخطط "أعضاء نادي ممارسة الجري حسب العمر" هو 25 .

المدى للمخطط "أعضاء نادي التنزه سيرًا على الأقدام حسب العمر" هو 50 .

نلاحظ أن القيمة المتطرفة في نادي ممارسة الجري ينتج عنها مدى أكبر ولكن أغلبية الأعضاء لديهم مدى أعمار قليل إذا تم اقصاء القيمة المتطرفة .

تدريب 4 أوجد المدى لمجموعة البيانات التالية :

① 80 ، 55 ، 70 ، 70 ، 100 ، 90

الحل : ....

② ، 40 ، 10 ، 25 ، 30 30

الحل : ....

③ 10 ، 115 ، 115 ، 115 ، 130 ، 125

الحل : ....

④ 42 ، 46 ، 56 ، 60 ، 40

الحل : ....

⑤ 29 ، 33 ، 57 ، 40 ، 36 ، 49

الحل : ....



1 اختر الإجابة الصحيحة :

1. الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة يسمى .... (الوسط الحسابي ، المدى ، الوسيط ، المنوال)
2. المدى للقيم : 7 ، 3 ، 6 ، 9 ، 5 هو .... (3 ، 4 ، 6 ، 12)
3. إذا كانت أكبر قيمة 70 وأصغر قيمة 40 فإن المدى = ... (30 ، 20 ، 60 ، 90)
4. المدى للقيم : 55 ، 25 ، 35 ، 30 هو .... (25 ، 30 ، 5 ، 15)

2 أكمل ما يأتي :

1. المدى هو ....
2. المدى لمجموعة القيم (7 ، 5 ، 9 ، 8 ، 6 ، 4) يساوى ....
3. إذا كانت أقل قيمة لمجموعة من البيانات 100 والمدى هو 25 فإن أكبر قيمة = ...
4. إذا كانت 85 هي أعلى قيمة لمجموعة من البيانات وكان المدى = 30 فإن أصغر قيمة = ...

3 اقرأ ثم أجب :

1. أوجد الوسط الحسابي للقيم : 28 ، 23 ، 41 ، 27 ، 46

....

....

2. أوجد الوسيط للقيم : 14 ، 12 ، 14 ، 10 ، 5

....

....

3. أوجد المنوال للقيم : 19 ، 21 ، 10 ، 6 ، 13 ، 3 ، 21

....

....

3. أوجد المدى للقيم : 29 ، 31 ، 53 ، 44 ، 38 ، 49

....

تقييم على الوحدة السابعة

1 اختر الإجابة الصحيحة :

1. إذا كانت القيم بين (10 ، 50) فإن المدى = ... (20 ، 30 ، 40 ، 50)
2. الوسط الحسابي للقيم : 32 : 34 : 36 : 38 ، 40 هو...... (36 ، 48 ، 45 ، 63)
3. المنوال للقيم : 5 ، 7 ، 6 ، 9 ، 6 هو .... (15 ، 6 ، 7 ، 9)
4. المدى للقيم : 55 ، 25 ، 35 ، 30 هو.......... (25 ، 30 ، 5 ، 15)

2 أكمل ما يأتي :

1. المنوال هو ....
2. الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة يسمى ....
3. إذا كانت أقل قيمة لمجموعة من البيانات 50 والمدى هو 20 فإن أكبر قيمة = ...
4. المدى للقيم : 29 ، 33 ، 57 ، 40 ، 36 ، 49 هو ....

3 اقرأ ثم أجب :

1. أوجد الوسط الحسابي للقيم : 20 ، 7 ، 5 ، 14 ، 2 ، 6

....

....

2. أوجد الوسيط للقيم : 9 ، 5 ، 10 ، 3 ، 10

....

....

3. إذا كان المنوال لمجموعة القيم : 8 ، 7 ، 6 ، n + 3 ، n هو 8 أوجد قيمة n .

....

....

3. أوجد المدى للقيم : 9 ، 19 ، 13 ، 22 ، 17

....